SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

MEMORANDA SOCIETATIS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

6

1929—1930

EDENDUM CURAVIT

HOLGER KLINGSTEDT

32 FIG. 3 IMAG. PHOT. 1 TAB. GEOGR.

HELSINGFORSIAE 1929—1931

HELSINGFORSIAE 1929—1931
EX OFFICINA TYPOGRAPHICA SOCIETATIS HEREDUM J. SIMELII

CVSTODI MVSEI BOTANICI

VNIVERSITATIS HELSINGFORSIENSIS

HARALD LINDBERG

VIRO DOCTISSIMO SEXAGENARIO

AB INEVNTE AETATE

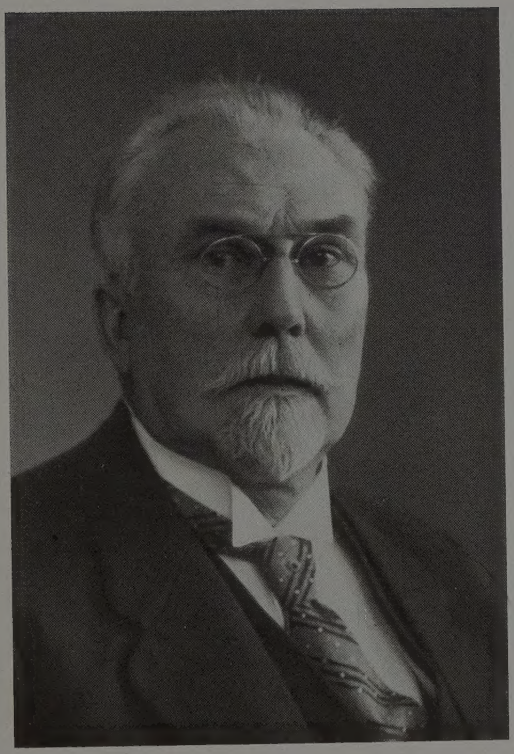
MEMBRO SOCIETATIS STVDIOSISSIMO

PLANTARVM BOREALIVM

LONGE PERITISSIMO

SOCIETAS PRO FAVNA ET FLORA FENNICA

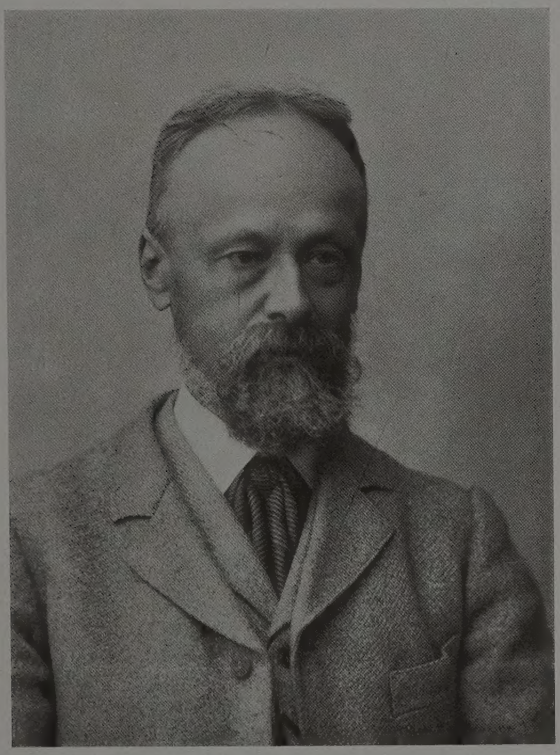
HOC VOLVMEN DEDICAVIT



1931

Hanna Lindberg

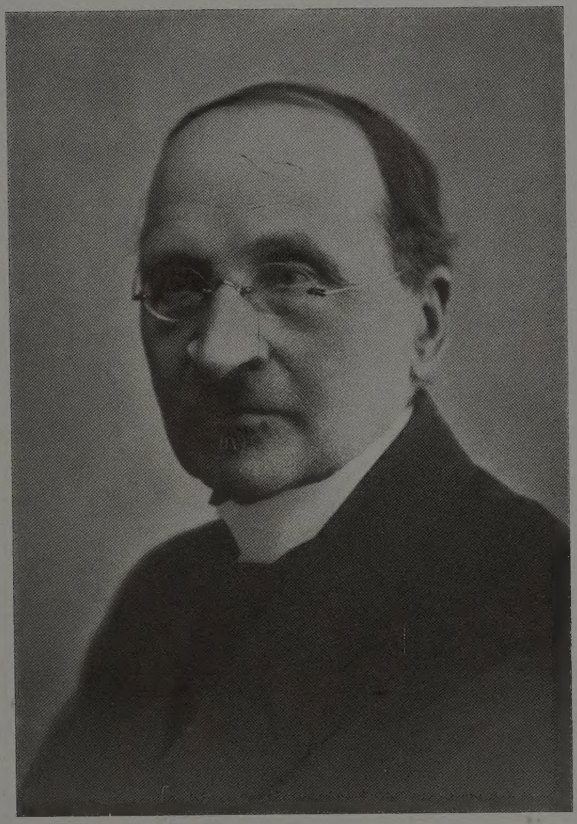
* 2. 11. 1871



c:a 1900

O. F. Brenner

* 21. 5. 1843 † 24. 4. 1930



1924

E. Vainio

*5. 8. 1853 † 14. 5. 1929

Societas pro Fauna et Flora Fennica 1929—1930

Praeses: Alvar Palmgren prof.; *vicarius praesidis:* K. M. Levander prof.; *secretarius:* Gunnar Ekman prof.; *custos thesauri:* Gösta Idman dr med. et chir.; *bibliothecarius:* Enzio Reuter prof.; *custos collectionum zoologicarum generalium:* Ilmari Välikangas dr phil., *entomologicarum:* Richard Frey dr phil., *collectionum botanicarum:* Harald Lindberg dr phil.

Administratores praeter eos qui praesidis, eius vicarii, secretarii, custodis thesauri, bibliothecarii muneribus funguntur: Alex. Luther prof., Harry Federley prof., A. K. Cajander prof., Harald Lindberg dr phil., Fredr. Elfving prof.; quorum vicarii sunt T. H. Järvi prof., Kaarlo Linkola prof.

---

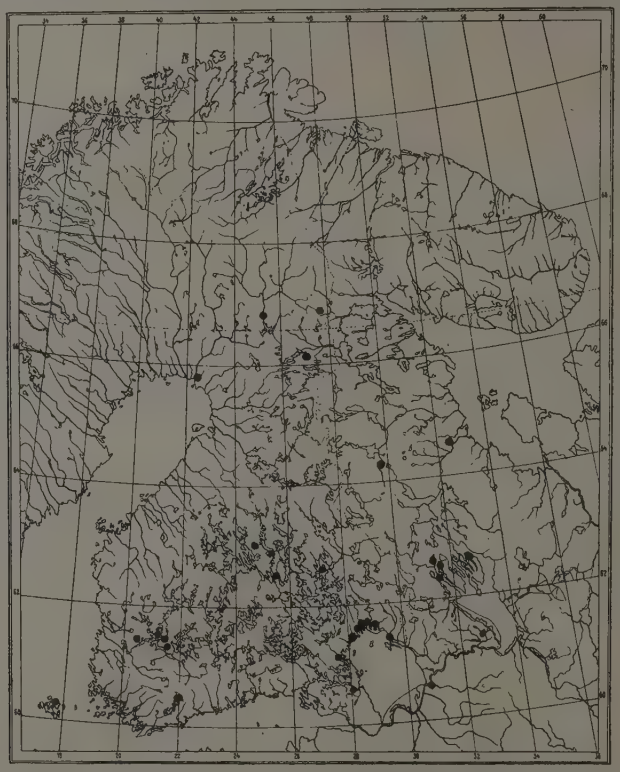
5. 10. 1929

Prof. Gunnar Ekmanin esitelmä: *Sammakon sydämen kehityksestä kokeitten valossa.*

Dr Carl Cedercreutz: **Potamogeton zosterifolius Schum., ny för Åland.**

Under en exkursion senaste sommar till Toböle träsk i Saltvik socken på Åland fann jag i träskets nordöstra del *Potamogeton zosterifolius.* Den bildar där flera små rena undervattensbestånd på grunt vatten strax utanför en tät vegetation av vattenväxter med *Equisetum fluviatile* som dominerande art längs den sumpiga stranden.

Potamogeton zosterifolius har inte tidigare blivit anträffad på Åland och förekommer hos oss företrädesvis i landets östra del, vilket framgår av utbredningskartan, som jag utarbetat i enlighet med de uppgifter, som stå att finna i Hjelts Conspectus Florae Fennicae, i senare utkommen litteratur och i Herbarium Musei Fennici. Då den



del av Conspectus, där släktet *Potamogeton* behandlas, utkom redan år 1895 och sedan dess självfallet många nya fyndorter för arten i fråga tillkommit, synes det mig vara skäl att här nedan uppräkna alla de lokaler, därifrån den för närvarande är känd inom vårt naturhistoriska område.

Ab: Vihti Oravalalampi (Printz) [J. A. Flinck sökte arten förgäves i Oravalalampi och tänker sig möjligheten, att Printz förväxlat *P. zosterifolius* med *P. obtusifolius*.[1] Några herbarieexemplar från detta träsk

[1] Flinck, J. A., 1900: Viktis sockens kärlväxter. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 19.

finnas inte i H. M. F., varför uppgiften är mycket osäker]. — Ik: Rautu (W. Nylander, även L. & J. V. Johnsson). — St: Tyrvää Vangimusjärvi (Hj. Hjelt); Birkkala Vaakkojärvi (Th. Grönblom, senare T. J. Putkonen). — Ta: Messukylä Sorilanjoki (R. Idman); Sääksmäki Ritvala Vähäjärvi (K. Linkola). — Kl: Sortavala Otsois Pantsunlamminjoki (K. H. Hällström), Tamhanka (K. Linkola & W. Pesola), Hakalanjoki (J. S. W. Koponen enl. K. H. Hällström), Kekrinlahti (K. H. Hällström), Yhinlahti (K. H. Hällström), Lahdenkylänlahti (J. A.Wecksell enl. K. H. Hällström), Airanne (K. H. Hällström), Vakkojoki (K. H. Hällström), Vakkosalmi (K. H. Hällström), Vehkalahti (J. A. Wecksell enl. K. H. Hällström); Impilahti vid kyrkobyn (Hj. Hjelt, V. Pesola); Salmi Lysinsalmi (J. A. Wecksell); Jaakkima Sorola Iltainlahti (Uno Saxén); Kurkijoki vid mejeriet (K. Linkola), Lakkala (Veli Räsänen). — Kol: Sermaks (Fr. Elfving), Muuromi (J. I. Lindroth & A. K. Cajander). — Sb: Leppävirta kyrkoby Laakunlampi (K. Linkola); Kuopio Savonkylä Salolansalmi (A. J. Mela, senare K. Linkola), Keväättömänjärvi vid Panninniemi (O. Kyyhkynen). — Kb: Liperi Vainolampi (Europaeus). — Kon: Mundjärvi, Pällijärvi, Perttijärvi, vid Tiudie (Norrlin; se närmare i Conspectus vol. 1. pars. III, s. 540); Schungu Putkosero (R. B. Poppius). — Kpoc: Rukajärvi (J. O. Bergroth & J. I. Lindroth), Schnigarvi (= Suikujärvi) (J. O. Bergroth & K. W. Fontell). — Ob: Kemi (K. J. Ehnberg); Kemijärvi Vuostimonkylä Vuostimojärvi (Korkalonjärvi) (K. Linkola). — Ks: Vaimolampi (B. A. Nyberg); Kuolajärvi Kutsajoki Pyhäjärvi (K. Linkola).

Potamogeton zosterifolius är utbredd över hela Mellaneuropa och mellersta Ryssland och finnes inom det ostbaltiska området och i Sverige. Den är bland annat känd från flera ställen i Uppland. Därifrån har den sannolikt kommit över till Åland. De finländska fastlandsförekomsterna förefalla däremot till stor del att vara av ostligt ursprung. Högst sannolikt är att *Potamogeton zosterfolius* ännu kommer att anträffas på många nya ställen och troligen även i landets sydvästra del, därifrån ännu inga säkra uppgifter om den föreligga. Våra tusentals sjöar och träsk ha ju tills vidare endast i mycket ringa grad varit föremål för noggranna floristiska undersökningar.

Stud. Sven Nordberg: **Ny fyndort på Åland för Allium ursinum L.**

Sommaren 1926 fann jag denna art rikligt växande å Nydal benämnda parcell (tillhörande Åsgårda by) vid östra stranden av den s. k. Inre Verkviken i Saltvik socken. Fyndplatsen är en mot norr sluttande backe bevuxen med kvistade björkar. Området har en areal av ca 3000 m^2. Arten uppträder här fläckvis fullständigt täckande. Dock har den betydligt minskat genom att stora delar av dess ursprungliga område blivit uppodlade. Det förefaller likväl som om den vore svår att utrota, ty på åkertegar som varit uppodlade redan i sex års tid är det ej sällsynt att se den frodas bland havren eller potatisstånden.

Vegetationen utgjordes av följande arter:

Dryopteris filix mas
Anthoxanthum odorat.
Milium effusum
Carex goodenoughii
Majanthemum bifolium
Polygonatum odoratum
Convallaria majalis
Paris quadrifolia
Orchis sambucinus
Orchis maculatus
Listera ovata
Ranunculus auricomus
Ranunculus acris
Fragaria vesca
Geum rivale
Filipendula ulmaria
Filipendula hexapetala
Geranium silvaticum
Hypericum maculatum
Viola canina
Pyrola rotundifolia
Primula veris
Trientalis europaea
Plantago lanceolata
Galium boreale
Galium verum
Taraxacum officinale
Hieracium pilosella

Fil. kand. Pontus Palmgren: **Fynd av blåkråka (Coracias garrulus L.).**

N: Helsinge Hertonäs 9. 5. 1924.
N: Kyrkslätt Kanskog 5. 8. 1929.
Al: Brändö Lappoby 20. 7. 1924.

— Lektor Ole Eklund: I Korpo iakttogs en invasion av blåkråkor omkring år 1909.

Metsänhoitaja Ilmari Hildén: **Eräs lisätieto pikkusiepon (Muscicapa p. parva Bechst.) esiintymisestä Tapanilassa.**

Lisäyksenä tiedonantooni pikkusiepon pesimisestä kesällä 1928 Tapanilassa n. 13 km pohjoiseen Helsingistä (Memor. Soc. F. Fl. Fenn. 5, 1928—1929) saan ilmoittaa, että pikkusieppopariskunta — insinööri R. F. Heikelin ilmoituksen mukaan — jälleen kesällä 1929 oli oleskellut Fallkullan kartanon ympäristössä Tapanilassa, tällä kertaa pehtorin asunnon läheisyydessä noin puoli km etelään kartanon päärakennuksesta. Tälläkään kertaa ei pesää löydetty.

---

2. 11. 1929

Föredrag av mag. Johan Björkstén: *Orientering i några biokemiska problem, samt ett bidrag till metodiken för undersökning av kvävehaltiga ämnens syntes hos högre växter.*

Föredragaren redogjorde i korthet för enzymernas betydelse vid reaktioner inom organismerna, samt för äggviteämnenas centrala ställning bland de fysiologiskt viktiga ämnena.

Genom enzymatisk spjälkning av äggviteämnen har man i någon mån lyckats bilda sig en uppfattning om dessas kemiska konstitution. Enzymatisk syntes av äggviteämnen har däremot ej lyckats. Äggvitesyntesen kräver tillförsel av kemisk energi. Inom organismerna torde denna tillföras så att den energiförbrukande syntetiska reaktionen är sammankopplad med en energialstrande reaktion.

Föredragaren har genom vakuminfiltrationsmetoden (först använd av Senn 1908 för vitalfärgningar) och genom arbete med kvävehungriga växtdelar kunnat undersöka förhållandena vid äggvitesyntesen in vivo på ett sätt som ej tidigare varit möjligt. Vid arbete med denna metodik elimineras de felkällor som härröra från de undersökta ämnenas upptagande genom rötterna. Som viktigaste felkälla kvarstår att cellerna ej momentant upptaga ämnen som erbjudas dem i en infiltrerad lösning. Dock torde denna tid vara rätt kort.

Föredragaren uttalade uppfattningen att kvävehungriga cellers permeabilitet för kvävehaltiga ämnen är stegrad. Till denna uppfattning har han kommit särskilt på grund av försök med alkylsubstituerade karbamider, vilka kemiskt böra vara tämligen likvärda, men vilkas permeationsförmåga i hög grad varierar.

För att erhålla nödigt växtmaterial för sina arbeten har föredragaren utarbetat en ny kulturmetod, som möjliggör bekväm odling av groddplantor i bestämda närlösningar, i synnerligen stor skala.[1]

De vid undersökningen använda metoderna utarbetades i anslutning till ett retningsfysiologiskt arbete, som föredragaren på uppmaning av v. Euler begynte i januari 1928.

Som exempel på resultat erhållna med nämnda metodik anfördes följande försök:

Blad av 9 dygn gamla vetegroddplantor, odlade i kvävefri närlösning enl. Björksténs kulturmetod infiltrerades dels med gelatinlösning, dels med vatten. 17 timmar därefter pressades bladen med en skruvpress. Pressaften centrifugerades för avlägsnande av fasta beståndsdelar. Pressaftens torrsubstansmängd bestämdes genom torkning av 1 cc därav vid 105°. 5 cc pressaft fick i termostat vid 40° under skakning inverka på 5 cc 4 % kaseinlösning + 2 cc 40° varm 1-mol. fosfatbuffertlösning av pH 5. Efter försökstidens förlopp bestämdes kaseinet genom utfällning med tannin vid 50° och bestämning av fällningens kvävehalt enl. Kjeldahl.

---

[1] Björkstén: Soc. Scient. Fennica. Comm. Biol. III. 7.

	Infiltr. med.	Spjälkn. av kas. under 1 tim.	Spjälkn. av kas. under 3 tim.	Torrsubst. i pressaf.
I. Gröna plantor	0,3 % gelatin	10,56 %	21,98 %	3,63 %
	dest. vatten	4,25 %	14,97 %	3,65 %
II. Etiolerade pl.	0,3 % gelatin	12 %	29,37 %	2,45 %
	dest. vatten	8,67 %	15,8 %	2,46 %

Av försöket (skäligen godtyckligt valt bland ca hundra andra) framgår att proteashalten hos cellerna i vetegroddplantans blad i hög grad stegras vid inverkan av gelatin. Föredragaren ansåg detta vara ett retningsfenomen av samma art som den anpassning för olika substrat av bakterier, som först iakttogs av WORTMANN, den stegring av sacharashalten hos jäst vid behandling med sockerlösningar, som ingående undersökts av v. EULER, MEISSENHEIMER och WILLSTÄTTER, och den avsöndring av matsmältningsvätskor som vissa retningar framkalla hos högre djur, och som utförligt undersökts av PAWLOW och LONDON.

Slutligen uttalade föredragaren sin tacksamhet till sin frejdade lärare prof. H. v. EULER, som med välvilja följt hans arbete; professor v. Eulers värdefulla kritik och ofantliga erfarenhet ha besparat föredragaren många svårigheter.

Zusammenfassung. Bei der Untersuchung der Eiweisssynthese bei Pflanzen ist die Vacuuminfiltrationsmethode vom Vorträger verwendet worden. Durch die Methodik des Vorträgers lassen sich auch verschiedene chemische Reizungserscheinungen bei höheren Pflanzen untersuchen. Der Versuch Seite 6 zeigt dass bei Infiltration eines Blattes mit Gelatinelösung der Proteasegehalt desselben gesteigert wird. Der Vorträger stellt diese Erscheinung in Zusammenhang einerseits mit dem Anpassungsvermögen der Mikroorganismen, andererseits mit der auf ähnlichen Reizungen folgenden Sekretion von Verdauungssäften bei höheren Tieren.

Dr RUNAR COLLANDER redogjorde för en av honom utförd undersökning av cellsaftens sammansättning hos *Chara ceratophylla* Wallr. samt refererade i anslutning härtill några av andra forskare utförda undersökningar angående cellsaftens sammansättning hos submerst levande vattenväxter. Publ. i Acta Bot. Fenn.

Dr R. FREY: **För faunan nya arter av nematocersläktet Trichocera Meig.**

Det intressanta släktet *Trichocera*, som tidigare hört till tipuliderna men som numera på grund av larvens byggnad av endel forskare

blivit hänfört till en helt annan grupp, nämligen familjen *Rhyphidae*, har hittills inom vårt naturhistoriska område haft följande 4 representanter:

T. maculipennis Meig., känd från provinserna Ab, N, Ka, Ta, Oa, Lkem, Lv.

T. regelationis L., Ab, N, Ka, Ta, Kl, Lkem.

T. hiemalis Deg., Ab, N, Ka, Ta, Sb, Ob, Lkem, Lt.

T. annulata Meig., Lim.

Den kända tipulid-specialisten Peder Nielsen i Silkeborg (Danmark) har nyligen haft till granskning en del av vårt inhemska *Trichocera*-material och har därvid lyckats konstatera, att i Finland ytterligare förekomma följande hittills icke från området anförda arter:

T. parva Macq. Ka: Kivikoski, Saima kanal, 13. 5. 1904 (v. Adelung). Ta: Messuby, aug. 1907 (Frey).

T. rufescens Edw. Ob: Uleåborg (W. Nylander).

T. fuscata Meig. N: Helsingfors (J. Sahlberg). Le: Enontekiö, på Leutsuvaara fjäll vid Mukkavuoma, 16. 8. 1867 (Palmén).

T. saltator Harr. Ab: Kuustö (Lundström). N: Helsingfors (J. Sahlberg); Helsinge, 26. 9. 1911 (Frey); Helsinge (L. v. Essen). Kol: Petrosawodsk (Günther). Lim: Kandalakscha, 27. 6. 1912 (Frey).

Dr. Ilmari Välikangas: **Die Vogelberingung in Finnland im Jahre 1928.**

Die Vogelberingung in Finnland ist während des Jahres 1928 fortsetzungsweise vom Zoologischen Museum der Universität zu Helsingfors geleitet worden. Alle Beringungen sind wie früher von freiwilligen Mitarbeitern in uneigennütziger Weise unentgeltlich ausgeführt worden; dem Museum stehen leider keine Geldmittel für diese Feldarbeit zur Verfügung. Die Art und Menge der beringten Vögel hängt unter solchen Umständen natürlich von den Verhältnissen und der Umgebung ab, in der der Beringer arbeitet, und eine planmässige und quantitativ bedeutende Beringung bestimmter, wichtiger Arten kann nur relativ selten in Frage kommen. Anderseits hat die Erfahrung gezeigt, dass kaum ein einziger von unseren Arten inbezug auf seine Wanderungen noch genügend durchforscht ist, so dass die Beringung auch solcher Arten, deren Zug aus Finnland in der Hauptsache klargelegt zu sein scheint, immer noch erwünscht ist. Ebenso haben auch vereinzelte Beringungen von allerlei Arten dann und wann interessante Resultate ergeben, auch betreffs solcher Arten wie viele kleine *Passeres* u. a., von denen erfahrungsgemäss oft Hunderte

von Beringungen erforderlich sind, um eine einzige Zurückmeldung zu erzielen.

Nach den eingelaufenen Beringungsverzeichnissen ist die Zahl der im Sommer 1928 gezeichneten Vogelindividuen 3984, dazu kommen 8 verspätet angemeldete Beringungen aus dem J. 1927. Betreffs der Beringungsorte mag besonders erwähnt werden, dass im Sommer 1928 die ersten Beringungen in Petsamo, an der finnischen Eismeerküste ausgeführt (von Mag. phil. E. Merikallio) und jetzt auch die ersten Resultate erzielt wurden.

Die Beringungen sind von folgenden Personen — in einigen Fällen mit mehreren Mitarbeitern — ausgeführt worden (die Zahl der angebrachten Ringe und die Beringungsorte daneben angegeben):

16 Antskog, Elis A., Student, Esbo, Kumlinge.
Anttinen, Matti, Lyzeist, siehe Kuusisto, A. Päiviö.
4 Borgström, C. A., Student, Pojo.
16 Cajander, E., Student, und Cajander, O., Student, Bromarv, Orivesi, Eräjärvi.
Donning, Marwin, Herr, siehe Snellman, J.
1 Ehnholm, Gunnar, Student, Wasa: Mickelsöarna.
27 † Haglund, Paul, Zahnarzt, Haga, Kyrkslätt, Pörtö.
3 Helasvuo, K., Lyzeist, Taipalsaari.
2 Hellemaa, Yrjö, Lektor, Savonlinna.
1 Hemmer, Fjalar, Student, Wasa.
12 Hornborg, N. H., Gutbesitzer, Valkeala.
150 Hortling, I., Dr. Phil., mit drei Mitarbeitern (Herman u. Gösta Hortling, P. Mänttä), Langoura, Ytterö.
840 Hytönen, Olavi, Student, und Lehtonen, Olavi, Lyzeist, Helsingfors, Riihimäki.
179 Ingman, Yrjö, Student, Parikkala.
Kanerva, E. Student, siehe Salo, N.
3 Karppanen, Matti, Artist, Haminalahti.
5 Keinänen, U., Schüler, Ryttylä, Loppi.
24 Kreüger, R., Ingenieur, Kyrkslätt: Mickelskär.
46 Kuusisto, A. Päiviö, Student, Sääminki, Rantasalmi, Kerimäki.
Lehtonen, O., Lyzeist, siehe Hytönen, O.
14 Lindeberg, Einar, Student, Punkaharju.
61 Mauranen, Alvian, Lyzeist, Sääminki, Sulkava, Savonlinna.
299 Merikallio, Einari, Rektor, Petsamo: Vaitolahti, Iso-Heinäsaari, Pummanki, Maajärvi.
45 Metsävainio, Kaarlo, Lektor, mit einigen Schülern (von diesen

Lasse Kaustinen mit 25 Beringungen), Sotkamo, Hailuoto, Janakkala, Oulu, Oulujoki, Sotkamo, Turenki.

21 Mikkola, V., Lyzeist, Pitäjänmäki.

6 Nyqvist, Karl, Leuchtturmwärter, Replot (vom J. 1927).

188 Nyström, Eric. W., Student, Åggelby, Kottby, Boxbacka, Malm, Kimito, Esbo, Muolaa.

38 Olsoni, Börje, Mag. Phil., Kimito, Dragsfjärd, Hitis.

464 Pynnönen, A., Lektor, mit seinen Schülern (von diesen Aarne Hirvonen mit 54, Urho Hirvonen mit 38, Aarne Palosaari mit 35, Onni Nupponen mit 31, Lauri Ropponen mit 24, Armas Eskelinen u. Matti Kauppinen mit 23 Beringungen), Höytiäinen, Ilomantsi, Joensuu, Jämsä, Kaavi, Kitee, Kiihtelysvaara, Kontiolahti, Lieksa, Liperi, Mulo, Pielisensuu, Polvijärvi, Rääkkylä, Tohmajärvi.

1 Rantalainen, E., Herr, Sortavala.

53 Rantanen, Eero E., Student, Luvia.

19 Renvall, Mies, Student, Degerö, Kontiolahti.

12 Salo, N., Student, und Kanerva, E., Student, Tvärminne, Kauhajoki.

946 Snellman, J., Artist, und Donning, Marwin, Åland: Jomala, Geta, Eckerö, Mariehamn, Lemböte, Hammarland.

12 Snellman, Veikko, Student, Merikarvia.

81 Sundman, Per V., Gärtner, Helsingfors.

166 Suomalainen, E. W., Lektor, mit einigen Schülern (von diesen R. Tuominen mit 61 Beringungen), Hämeenlinna, Janakkala, Kalvola, Loppi, Tuulos, Tyrväntö, Vanaja, Vihti.

39 Tahvonen, E. V., Student, Jyväskylä, Toivakka, Vaajakoski, Laukaa.

85 Taxell, C. G., Lyzeist, Gamla Karleby, Kauhajoki, Kurikka.

79 Tiensuu, Lauri, Student, Sortavala, Salmi.

17 Tiili, Eelis, Schüler, Riihimäki, Lahti.

5 Wahnlund, A., Fabrikbesitzer, Rauma.

9 Vallentin, K., Schüler, Riihimäki.

3 Öhman, Einar, Mag. Phil., Ekenäs.

Die angebrachten 3992 Ringe verteilen sich auf 105 Vogelarten (die spezifisch unbestimmten Formen hierbei als besondere Arten mitgezählt nur wenn keine bestimmten Arten von derselben Gattung beringt worden sind). Die Ziffer vor jedem Namen bezeichnet die Anzahl der beringten Individuen der betreffenden Art.

4 *Corvus corax* L.
134 » *c. cornix* L.
55 *Pica pica* (L.) (incl. *P. p. fennorum* Lönnb.)

9 *Garrulus g. glandarius* (L.)
1 *Oriolus oriolus* (L.)
306 *Sturnus v. vulgaris* L.
2 *Pyrrhula p. pyrrhula* (L.)
2 *Carpodacus e. erythrinus* (Pall).
1 *Chloris chloris* (L.)
1 *Carduelis spinus* (L.)
6 » *cannabina* (L.)
5 » *linaria* (L.) *(C. l. holboelli* Brehm?)
56 *Fringilla c. coelebs* L.
12 *Passer d. domesticus* (L.)
13 *Emberiza c. citrinella* L.
1 » *sch. schoeniclus* (L.)
10 *Calcarius l. lapponica* (L.)
7 *Alauda a. arvensis* L.
15 *Anthus t. trivialis* (L.)
14 » *pratensis* (L.)
6 » *cervina* (Pall.)
5 » *spinoletta littoralis* Brehm
1 » *sp.*
100 *Motacilla a. alba* L.
16 » *flava* L.
95 *Parus m. major* L.
21 » *caeruleus* L.
2 » *ater* L.
15 » *c. cristatus* L.
15 » *atricapillus borealis* Selys.
23 *Lanius collurio* L.
1 *Bombycilla g. garrulus* (L.)
69 *Muscicapa s. striata* (Pall.)
49 » *h. hypoleuca* (Pall.)
62 *Phylloscopus t. trochilus* L.
24 *Sylvia c. communis* Lath.
32 » *borin* (Bodd.)
14 » *c. curruca* (L.)
20 *Hippolais icterina* (Vieill.)
277 *Turdus pilaris* L.
5 » *v. viscivorus* L.
36 » *ph. philomelos* Brehm
110 » *musicus* L.
10 » *m. merula* L.
61 *Oenanthe oe. oenanthe* (L.)
29 *Saxicola r. rubetra* (L.)
60 *Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.)
94 *Hirundo r. rustica* L.
57 *Delichon u. urbica* (L.)
7 *Riparia r. riparia* (L.)
5 *Apus a. apus* (L.)

9 *Dryobates m. major* (L.)
1 *Picoides tridactylus* (L.)
30 *Iynx t. torquilla* L.
1 *Cuculus c. canorus* L.
3 *Bubo b. bubo* (L.)
5 *Asio o. otus* (L.)
3 *Strix a. aluco* L.
5 *Falco p. peregrinus* Tunst.
2 » *s. subbuteo* L.
5 » *columbarius aesalon* Tunst.
14 » *t. tinnunculus* L.
1 *Buteo vulpinus intermedius* Menzh.
3 *Buteo sp.* (wahrscheinlich *B. vulp. int.*)
5 *Accipiter gentilis* (L.)
11 » *n. nisus* (L.)
3 *Haliaeetus a. albicilla* (L.)
2 *Pernis a. apivorus* (L.)
47 *Anas p. platyrhyncha* L.
7 » *c. crecca* L.
1 » *penelope* L.
1 *Nyroca f. ferina* (L.)
1 » *fuligula* (L.)
12 » *m. marila* (L.)
3 *Bucephala c. clangula* (L.)
2 *Oidemia f. fusca* (L.)?
1 *Mergus m. merganser* L.
3 » *s. serrator* L.
1 » sp.
3 *Podiceps* sp.
2 *Colymbus a. arcticus* L.
1 *Columba livia domestica* L.
10 » *p. palumbus* L.
15 *Charadrius h. hiaticula* L.
2 » *dubius curonicus* Gm.
10 *Vanellus vanellus* (L.)
22 *Arenaria i. interpres* (L.)
1 *Calidris alpina* (L.)
12 *Tringa t. totanus* (L.)
4 » *glareola* L.
1 » *hypoleucos* L.
14 *Numenius a. arquatus* L.
1 *Capella gallinago* (L.)
32 *Haematopus o. ostralegus* L.
14 *Hydroprogne caspia* (Pall.)
95 *Sterna h. hirundo* L.
18 » *macrura* Naum.
57 » sp.

11	*Larus marinus* L.		7	*Stercorarius parasiticus* (L.)	
94	»	*a. argentatus* Pontopp.	47	*Alca torda* L.	
95	»	*argentatus* vel. L. *marinus*	46	*Uria g. grylle* (L.)	
206	»	*f. fuscus* L.	8	*Fratercula arctica* (L.)	
445	»	*c. canus* L.	7	*Fulica atra* L.	
539	»	*r. ridibundus* L.	3	*Lyrurus t. tetrix* (L.)	
13	»	sp.			

Von den im Jahre 1928 oder früher in Finnland beringten Vögeln sind während der Periode vom 1. November 1928 bis 1. November 1929 die in der folgenden Zusammenstellung angeführten Individuen nach dem Verlassen des Nestes bez. nach dem Verlauf der allerersten Lebensperiode wieder angetroffen und dem Zoologischen Museum der Universität zu Helsingfors gütigst angemeldet worden. — Wenn nicht anders vermerkt ist, sind die Vögel als Nestjunges beringt worden.

Corvus c. cornix L.

Zurückmeldungen 8, von diesen zwei nach kurzer Zeit aus dem Beringungsort und eine ohne Angabe der Nummer aus Ostpreussen. Von den übrigen ein bei Joensuu beringtes Ex. aus Westpreussen, ein zweites aus Stockholm, von drei auf Åland beringten zwei in Schweden, ein Ex. in Dänemark erbeutet. — Die Resultate sind mit früheren Erfahrungen übereinstimmend.

D 1900, beringt bei Joensuu, am Höytiätnen-Kanal 19. VI. 1928 (Jouko Nevalainen), geschossen in Deutschland, Westpreussen, Jankendorf (bei Christburg) 26. X. 1928 (»überaus starker Krähenzug», Bericht von Herrn v. Kobylinski, durch Vogelwarte Rossitten). Zeit 4 Monate 7 Tage. Entfernung 1125 km. Richtung SW.

D 2961, beringt in Joensuu 3. VII. 1928 (Urho Hirvonen), erlegt in Schweden, Stockholm, Schlächterei d. Stadt, 15. III. 1929). Bericht von Herrn Inspektor F. Dahlin). Zeit 8 Monate 12 Tage. Entfernung 740 km. Richtung SW.

D 3252, beringt auf Åland, Jomala, Grägesö 7. VI. 1928 (J. Snellman), geschossen in Schweden, Värnamo 21. X. 1928 (Bericht von Herrn O. Svensson). Zeit 4 ½ Monate. Entfernung 460 km. Richtung SW.

D 3253, aus demselben Nest wie der vorige, geschossen in Dänemark, Roskide-Fjord 25. XI. 1928 (Bericht vom Fabrikbesitzer L. Lüthjohan, Roskide). Zeit 5 Monate 18 Tage. Entfernung 660 km. Richtung SW.

C 3273, beringt bei Helsingfors 7. VI. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen), daselbst 10. VII. erkrankt eingefangen (U. Sinervä).

C 3956, beringt auf Åland, Jomala 18. VI. 1928 (J. Snellman), in Mariehamn (einige km vom Beringungsplatz) 28. VI. von Artgenossen überfallen und tötlich verwundet eingefangen (Karl H. Krämer).

C 4077, beringt auf Åland, Jomala, Pepparn 16. VI. 1928 (J. Snellman), erlegt in Schweden, Rö, Risby 13. X. 1928 (mitgeteilt von Herrn M. Lindgren). Zeit ca 4 Monate. Entfernung 65 km. Richtung SW.

Ausser den obigen ist nach Meldung von Herrn Stud. Gustav Krämer

(durch Vogelwarte Rossitten) eine finnische beringte Nebelkrähe in Loye, am Ostufer des Kurischen Haffs (Ostpreussen) im Herbst 1928 erbeutet worden, Ringnummer und näheres Datum nicht aber zu ermitteln.

Sturnus v. vulgaris L.

3 Exemplare erbeutet. Von zwei bei Helsingfors beringten das eine aus Belgien, das zweite aus Spanien zurückgemeldet (das letztgenannte der bisher am weitesten nach SW gelangte finnische Ringstar), ein bei Joensuu gezeichnetes Ex. in Öresund angetroffen.

A 3235, beringt bei Helsingfors 2. VI. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen), in Belgien, Blankenberghe 20. XI. 1928 geschossen (mitgeteilt vom Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique, Bruxelles). Zeit 5 Monate 18 Tage. Entfernung 1680 km. Richtung SW.

B 4430, beringt bei Joensuu, Höytiäinen-Kanal 29. VI. 1928 (Jouko Nevalainen), in Dänemark, Öresund, auf einem norwegischen Schiff tot aufgefunden 5. XII. 1928 (Notiz in der Zeitung »Hufvudstadsbladet» nach Meldung vom Steuermann des Schiffes). Zeit 5 Monate 6 Tage. Entfernung ca. 1250 km. Richtung SW.

B 1956, beringt in der Nähe von Helsingfors, Pitäjänmäki 7. VI. 1928 (Viljo Mikkola), erbeutet in NO-Spanien, Provincia de Guipuzcoa, Villa de Cerain 20. XI. 1928 (Bericht von Dr. Doroteo Ciarriz, Tolosa). Zeit 5 Monate 13 Tage. Entfernung 2660 km. Richtung SW.

Parus m. major L.

7099, beringt in Savonlinna (Nyslott) 2. VII. 1928 (A. Mauranen), daselbst 28. XI. 1928 tot angetroffen (Bericht von Herrn Lektor Y. Hellemaa) Zeit 4 Monate 26 Tage.

A 3932, beringt auf Åland, Hammarudda 7. VIII. 1928 (J. Snellman), in Mariehamn ca. 10. III. 1929 erbeutet. Zeit ca. 7 Monate. Entfernung 10 km.

Parus caeruleus L.

7836, Beringt in Helsingfors, Anneberg 17. VI. 1928 (P. V. Sundman), daselbst, Toukola 3. II. 1929 angetroffen (O. Hytönen & O. Lehtonen). Zeit 7 $^{3}/_{4}$ Monate. Entfernung 1 $^{1}/_{2}$ km.

Parus atricapillus borealis Selys.

7690, beringt in Parikkala 10. VI. 1928 (Y. Ingman), erbeutet daselbst 21. X. 1928 (mitgeteilt von Herrn E. Rantalainen). Zeit 4 Monate 11 Tage.

Turdus pilaris L.

Drei Ex. zurückgemeldet, ein auf Åland beringtes aus Polen, ein in Hämeenlinna (Tavastehus) gezeichnetes aus NO-Frankreich und das dritte, beringt in Joensuu, aus Tschecko-Slovakien. Die Zugrichtung war also in allen Fällen etwas verschieden, von S bis SW. Das am östlichsten beringte Ex. wurde auch am östlichsten erbeutet, in den übrigen Fällen kreutzten sich die Zuglinien.

A 3594, beringt auf Åland, Gottby 28. VI. 1928 (J. Snellman), in Polen, 13 km abwärts von Thorn an der Weichsel Anfang März 1929 ganz erschöpft eingefangen (Bericht von Herrn Pfarrer Anuschek, durch dr. I. Hortling). Zeit ca. 8 $^{1}/_{2}$ Monate. Entfernung 815 km. Richtung S.

A 3857, beringt in Hämeenlinna (Tavastehus), Hattelmala 20. V. 1928

(Yrjö Rautakoski), erbeutet in Frankreich, Ardennes, Bourg-Fidèle Mitte XII. 1928 (mitgeteilt von Établissements Émile Péchenard, Bourg-Fidèle). Zeit ca 7 Monate. Entfernung 1770 km. Richtung SW.

B 4414, beringt in Joensuu 13. VI. 1928 (Onni Nupponen), geschossen in Tschecko-Slovakien, Dol. Rožinka bei Bystrice 27. XII. 1928 (Bericht von Herrn Schuldirektor Jos. Musilek, Vys. Chvojno). Zeit 6 $^1/_2$ Monate. Entfernung 1675 km. Richtung SSW.

Turdus musicus L. *(T. iliacus).*

Vier beringte Individuen angetroffen, zwei davon am Beringungsort, in einem Falle (Helsingfors) über ein Jahr nach der Beringung, nistend. Ein in Sortavala beringtes Stück wurde aus Belgien, das letzte, beringt in Tuulos, aus SO-Frankreich zurückgemeldet. — Früher nur einmal, aus Nord-Italien, zurückgemeldet worden.

A 3088, beringt in Sortavala, Sipilä 29. VI. 1928 (Lauri Tiensuu), erbeutet in Belgien, Vonêche 16. X. 1928 (M. E. Briefnots; mitgeteilt vom Musée Royal d'hist. nat. de Belgique, Bruxelles, durch dr. I. Hortling). Zeit 3 Monate 17 Tage. Entfernung 2050 km. Richtung SW.

A 3264, beringt in Helsingfors, in einem Park 15. VI. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen), 19. VII. 1929 daselbst auf einem alten Friedhof in einem eisernen Grabmalskranze nistend (♂) angetroffen (bei der Beringung der 1929-Jungen von Seiten derselben Beringer). Zeit 13 Monate 4 Tage. Entfernung 2.7 km.

A 3843, beringt in Tuulos, Toivaala 8. VI. 1928 (J. Kaloinen), erlegt in Frankreich, Guidel (Morbihan) 18. XII. 1928 von René Kergrain (Notiz in »Chasseur français» 1929, S. 143, mitgeteilt von Herrn P. Skovgaard, Dänemark). Zeit 6 Monate 10 Tage. Entfernung 2380 km. Richtung SW.

B 4436, beringt in Mulo 3. VI. 1928 (Paavo Eerikäinen), erbeutet in Joensuu 29. VI. 1928 (mitgeteilt durch die Zeitung »Karjalan maa»). Zeit 26 Tage. Entfernung 9 km.

Hirundo r. rustica L.

9010, beringt in Pori (Björneborg), Langoura 20. VII. 1928 (I. Hortling), angetroffen in Luvia 6. VI. 1929 (Bericht von Herrn A. Kragels). Zeit 10 $^1/_2$ Monate. Entfernung ca. 20 km (nach Süden).

Delichon u. urbica (L).

8248, beringt in Helsingfors, Kamp 18. VII. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen) als ausgewachsener Vogel (mit Jungen), von den Beringern daselbst (wahrscheinlich in demselben Nest) am 16. VII. 1929 konstatiert, also beinahe genau 1 Jahr nach der Beringung.

Strix a. aluco L.

D 2606, beringt in Helsingfors, Hertonäs 14. VI. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen), in Helsingfors, Villinge 14. VI. 1929 geschossen (mitgeteilt von Herrn John Grönvall, durch Dr. I. Hortling. Zeit 1 Jahr. Entfernung 7 km. — Ein neuer Beweis für die Standvogelnatur der Art.

Falco p. peregrinus Tunst.

Ein Ex. aus Frankreich (wie schon 3 frühere), eins aus Schweden, die südwestliche Zugrichtung also wieder bestätigt.

D 3401, beringt auf Åland, Lemland, Lemböte 13. VI. 1928 (J. Snellman), erlegt in Schweden, Furåsa, am Tåkern-See 9. IX. 1928 (mitgeteilt von

Herrn Prof. Dr. Einar Lönnberg, Stockholm). Zeit beinahe 3 Monate. Entfernung 360 km. Richtung SW.

D 3659, beringt auf Åland, Hammarland, Skarpnåtö 10. VII. 1928 (J. Snellman), geschossen in Frankreich, an der Mündung der Seine, Berville gegenüber 4. XI. 1928 (Bericht von Herrn A. Chappellier, Versailles & Herrn Albert Délogé, Tancarville). Zeit 3 $^{3}/_{4}$ Monate. Entfernung 1730 km. Richtung SW.

Falco t. tinnunculus L.

C 4125, beringt in Polvijärvi 9. VII. 1928 (Ilkka Varis), in Kangaslampi 26. VI. 1929 tot aufgefunden (Bericht vom Landwirt Pekka Pesonen), Zeit 11 $^{1}/_{2}$ Monate. Entfernung 80 km. Richtung SW. — Der Vogel war also im folgenden Sommer nicht nach dem Beringungsort zurückgekehrt, aber doch nicht allzuweit davon gefunden.

Buteo vulpinus intermedius Menzb.

Ein Ex. in Hamina (Fredrikshamn) um den 10. VIII. 1928 lebend gefangen und wieder freigelassen, leider ohne Ablesen der Nummer (mitgeteilt von Herrn H. Terho, Hamina). — Im Sommer 1928 sind nur 4 Ex. beringt, 3 (aller Wahrscheinlichkeit nach dieser Art zugehörig) in Sääminki (nahe der Stadt Savonlinna) und 1 in Kuopio, Haminalahti, im Sommer 1927 nur drei (in Rääkkylä 1, in Polvijärvi 2). Wenn das Hamina-Exemplar einer von den ebengenannten 7 Ringvögeln war, was wahrscheinlich ist, war die bisherige Zugrichtung die gewöhnliche, südwestliche.

Accipiter gentilis (L.).

D 3259, beringt auf Åland, Jomala, Önningsby 17. VI. 1928 (J. Snellman), erlegt in Schweden, Ljusterö (Schären von Stockholm) ca. 10.—15. X. 1928 (mitgeteilt von Herrn Prof. Dr. Einar Lönnberg). Zeit ca. 3 $^{3}/_{4}$ Monate. Entfernung 100 km. Richtung SW.

Accipiter n. nisus (L.).

Zwei in demselben Nest (Sortavala) beringte Individuen zurückgemeldet, das eine aus Frankreich, also südwestliche Zugrichtung, wie bei den drei früheren im Auslande erbeuteten finnischen Sperbern, das zweite aus Weiss-Russland, also südliche Richtung. Beide Vögel erst auf der zweiten Winterreise erbeutet.

C 1569, beringt in Sortavala 7. VII. (Lauri Tiensuu), erlegt in Frankreich, Vezelise (Meurthe et Moselle) 25. XII. 1928 (Bericht von Herrn M. Faucher, Notiz in »Chasseur français» 1929, S. 143, übermittelt von Herrn P. Skovgaard, Danmark). Zeit 1 Jahr 5 $^{1}/_{2}$ Monate. Entfernung 2130 km. Richtung SW.

C 1570, beringt wie das vorige Ex., in Weiss-Russland, Starina-Osjtsenets (Gouvern. Vitebsk, Polotsk) im April 1929 gefangen, als es auf eine *Nucifraga caryocatactes* niederschlug (Bericht von Herrn Prof. A. Fedjuschin, Minsk). Zeit ca. 1 Jahr 9 $^{1}/_{2}$ Monate. Entfernung 700 km. Richtung S.

Anas p. platyrhyncha L.

Vier Zurückmeldungen, ausserdem eine aus Finnland ohne Angabe der Nummer. Von den 4 klargelegten Funden zwei aus der Heimat und dem Beringungssommer, einer aus Polen (dem bisher östlichsten zentraleuropäischen Fundort einer in Finnland beringten

Stockente) und der letzte aus Deutschland. Der eine der letztgenannten Vögel war auf seiner zweiten, der andere gar auf seiner vierten Winterreise. Bei dem intensiven Jagen und Fangen der Stockenten sowohl in der Heimat als auf den Zugfahrten ist ein beinahe vierjähriger Vogel bei uns wohl ziemlich selten.

D 254, beringt in Sääminki 3. V. 1925 (A. Päiviö Kuusisto), erlegt in Deutschland, Münster i. W., am Ems-Flusse Anfang März 1929 (Bericht von Herrn Prof. Dr. Gerland, Münster). Zeit 3 Jahre 7 Monate. Entfernung 1700 km. Richtung SW.

D 1233, beringt in Nummi 29. VI. 1926 (O. Ingman), erlegt in Polen Suleczyno, am Stolpe-Fluss 2. II. 1928 (Mitgeteilt von Herrn Robert Krefft). Zeit 1 Jahr 7 Monate. Entfernung 780 km. Richtung SSW.

D 3509, beringt auf Åland, Jomala, Bogskär 24. VI. 1928 (J. Snellman), in 3 km Entfernung, Djurvik 3. X. 1928 tot gefunden (Notiz in der Zeitung »Åland», N:o 80, übermittelt von Herrn Gouverneur Dr. L. W. Fagerlund). Zeit 3 1/3 Monate.

D 3510, aus demselben Nest wie der vorige, in 2 km Entfernung, Jomala, Kungsö 10. IX. 1928 geschossen (Meldung wie betreffs D 3509). Zeit 2 1/2 Monate.

Ausser den obigen ist in Ristiina, ca. 20 km. S von der Stadt Mikkeli Ende April 1929 eine Stockente in einer Fischreuse gefangen und ohne Ablesen der Nummer wieder freigelassen worden (mitgeteilt von V. Himanen). Der Vogel muss im Sommer 1928 oder früher beringt sein (nicht am Fangort).

Anas c. crecca L.

Eine Meldung aus Nord-Deutschland, der Vogel auf dritter Winterreise. Ein Ex. aus demselben Nest früher (im Herbst 1927) in Schleswig, Föhr erbeutet.

D 2257, beringt in Replot, Valsöarna (Bottnischer Meerbusen) 29. VII. 1927 (Karl Nyqvist), geschossen in Deutschland, Kr. Elbing, Terranova 6. X. 1929 (Bericht von Herrn Otto Böhm durch Vogelwarte Rossitten). Zeit 2 Jahre 2 1/4 Monate. Entfernung 1020 km. Richtung S.

Somateria m. mollissima L.

Ein Ex. nach beinahe vier Jahren in der Heimat, 30 km vom Beringungsort nach SO, geschossen.

D 940 (J. A. Palmén), beringt auf Åland, Jomala 21. VII. 1925 (J. Snellman), geschossen Åland, Brändö, Fiskö 6. V. 1929 (Bericht des Beringers). Zeit 3 Jahre 10 1/2 Monate. Entfernung 30 km.

Mergus m. merganser L.

C 2067, beringt ausserhalb Wasa, Mickelsöarna 8. VIII. 1928 (Gunnar Ehnholm), geschossen in Schweden, Piteå, Mitte September 1928 (mitgeteilt von Herrn Prof. Dr. Einar Lönnberg, Stockholm). Zeit 1 1/4 Monate. Entfernung 250 km. Richtung N. — Der Vogel war also auffallend weit nach Norden gelangt, von einer Zugwanderung in diese Richtung kann wohl kaum die Frage sein.

Haematopus o. ostralegus L.

Ein Ex. aus Holland, das erste im Auslande erbeutete Stück.

Wanderung die südwestliche Küstenzone entlang, wie z. B. bei vier schwedischen Austernfischern (vgl. Jägerskiöld, »Göteborgs Biologiska Förenings flyttfågelmärkningar», 1929).

C 4934, beringt auf Åland, Jomala, Torp 26. VI. 1928 (J. Snellman), in Holland, am Meeresufer zwischen Ymuiden und Zandvoort 17. II. 1929 lebend eingefangen, aber bald gestorben (— — »abgeschwächt, wie viele andere Vögel»wegen des strengen Wtnters; mitgeteilt von Herrn Schuldirektor K. Roosjen, Haarlem). Zeit 7 $^3/_4$ Monate. Entfernung 1280 km. Ricktung SW.

Larus marinus L.

Vier Ex. zurückgemeldet, unter diesen die erste von den in Petsamo (an der finnischen Eismeerküste) beringten Mantelmöwen, geschossen an dem Südende Norwegens. Die übrigen drei, beringt in den Schären von Åland bez. Kyrkslätt, sind im Ostseegebiet erlegt worden. Auch alle früheren Funde beringter finnischer Mantelmöwen beziehen sich auf das Ostseegebiet.

D 1262, beringt auf Åland, Jomala 5. VI. 1928 (J. Snellman), geschossen in Dänemark, Vordingborg, Snekkersten 22. IX. 1928 (Bericht von Herrn Gunnar Villumsen). Zeit 3 $^1/_2$ Monate. Entfernung 720 km. Richtung SW.

D 1492, beringt auf Åland, Föglö 16. VII. 1926 (Runar Forsius), in Deutschland, Warnemünde 7. XII. 1928 auf dem Ufer totgeschossen angetroffen (mitgeteilt von Herrn Herman Haberstroh). Zeit 2 Jahre 4 $^3/_4$ Monate. Entfernung 830 km. Richtung SW.

D 1559, beringt in Kyrkslätt, Mickelskär 1. VIII. 1928 (R. Kreüger), erbeutet in Latvija, 14 km von Kolkasrags (Domesnäs) gegen Windau, 30. VII. 1929 (mitgeteilt von Herrn Oberförster Sichmann durch Dr. N. v. Transehe, Riga, u. Dr. I. Hortling). Zeit 1 Jahr 1 Monat. Entfernung 280 km. Richtung SSW.

D 3802, beringt in Petsamo, Insel Iso-Heinäsaari 23. VII. 1928 (Einari Merikallio), geschossen in Norwegen (Südende), Farsund, Sjeime, Lista, Ufer von Hange 9. V. 1929 (Bericht von Herrn Alfr. Hananger). Zeit 9 $^1/_2$ Monate. Entfernung 1790 km. Richtung SW.

Larus argentatus L.

Sieben auf der Insel Iso-Heinäsaari an der finnischen Eismeerküste, Petsamo, beringte Exemplare zurückgemeldet. Die Wanderung ist an der norwegischen Küste entlang vorsichgegangen, also zuerst nach NW und W (drei Funde in 90—150 km Entfernung vom Beringungsort), dann nach SW (Funde aus der Gegend von Tromsö, von Bergen — zwar erst im folgenden Frühjahr — und von Stavanger). Das siebente Exemplar war bis Frankreich, Pas de Calais gelangt.

D 2671, beringt in Petsamo, Insel Iso-Heinäsaari 29. VI. 1928 (E. Merikallio), erbeutet in Norwegen, Tromsö-Fylke, Skjervö 8. XI. 1928 (Bericht von Herrn Lensmand Klaus H. Dreyer). Zeit 4 $^1/_3$ Monate. Entfernung 405 km. Richtung W.

D 2679, Ort wie oben, 4. VII. 1928 (E. Merikallio), in Frankreich. Pas de Calais, Hemmes de Marck, am Meeresufer erfroren aufgefunden 12. I. 1929 (mitgeteilt von Herrn Thueur-Bournissier durch Herrn Dir. P.

Typis expr. 31. 12. 1929

Skovgaard, Viborg, Danmark). Zeit. 6 $^1/_4$ Monate. Entfernung 2640 km. Richtung SW.

D 2719, Ort u. Datum wie bei D 2679, geschossen in Norwegen, Håöen, nördlich von Bergen 22. V. 1929 (Bericht von Herrn Thorolf S. Wiik). Zeit 10 Monate 18 Tage. Entfernung 1670 km. Richtung SW.

D 2726, Ort u. Datum wie bei den zwei vorigen, erbeutet in Norwegen, Tanafjord, Vesterbugt 18. VIII. 1928 (mitgeteilt von Herrn Olav Sabbasen, Thorhop, durch Kgl. Norsk Legation, Helsingfors. Zeit 1 $^1/_2$ Monate. Entfernung 159 km. Richtung WNW.

D 2728, Beringung wie bei den drei letztgenannten, geschossen in Norwegen, Vest-Tana, Thorhop 15. X. 1928 (Notiz in »Finmarkens Folkeblad» 18. X. 1928, mitgeteilt von Herrn Konservator H. Th. L. Schaanning, Stavanger). Zeit 3 $^1/_3$ Monate. Entfernung ca. 150 km. Richtung NW.

D 2787, beringt wie oben, 23. VII. 1928, geschossen in Norwegen, Gaunsfjord, ausserhalb von Stavanger 25. XI. 1928 (mitgeteilt von Herrn Konservator H. Th. L. Schaanning, Stavanger). Zeit 4 Monate. Entfernung 1750 km. Richtung SW.

D 3809, beringt wie oben, 12. VIII. 1928, geschossen in Norwegen, Finmarken, Indre Syltefjord 4. X. 1928 (mitgeteilt von Herrn Enok Smelror, I. Syltefjord). Zeit 1 $^3/_4$ Monate. Entfernung 90 km. Richtung NW.

Larus argentatus L. vel ***Larus marinus*** L.

Zwei vom Beringer unter dieser Bezeichnung angemeldete, in Petsamo, an der finnischen Eismeerküste beringte Möwen sind in Dänemark erbeutet und auch hier nicht mit Sicherheit identifiert worden.

(D) 1149 (J. A. Palmén), beringt in Petsamo, Insel Iso-Heinäsaari I. VII. 1928 (Einari Merikallio), in Dänemark, Skagen 18. II. 1929 totgeschossen angetroffen (mitgeteilt von Herrn Janus Berthelsen, Skagen, Lodsvej). Zeit 7 Monate 18 Tage. Entfernung 1680 km. Richtung SW.

D 3801, Beringungsort wie oben, Datum 23. VII. 1928, geschossen in Dänemark, Nord-Langeland, Lohals I. 1929 (Bericht von Herrn Schuldirektor D. Boolsen, Köbenhavn). Zeit 5 $^1/_2$ Monate. Entfernung 1950 km. Richtung SW.

Larus f. fuscus L.

D 3696, beringt auf Åland, Jomala, Hammarudda, Lågskär 13. VII. 1928 (J. Snellman), erlegt in Polen, Hel (Hela, Danziger Bucht) 12. IX. 1928 (Bericht von Herrn Dr. Casimir Demel, Hel). Zeit 2 Monate. Entfernung 560 km. Richtung S.

Larus c. canus L.

27 Zurückmeldungen liegen vor (vgl. ausserdem das letzte Stück unter *Larus c. canus*). Von diesen beziehen sich 26 auf Vögel, die in Jomala, Åland, von Herrn J. Snellman und zwar, ausser einem dreijährigen Exemplar, alle im Juni 1928 beringt worden sind. In der Heimat (im weiten Sinne) sind 4 Ex. erbeutet worden, von diesen ein Vogel nach drei Jahren am Beringungsort, die übrigen drei in resp. 8, 40 (nach NW) und 90 (nach SO) km Entfernung im Archipelag von Åland. — Aus Schweden liegen 8 Funde vor, näm-

lich 3 aus den Schären von Stockholm (der früheste schon vom 26. VII., die übrigen vom Anfang August), dann aus Vrena (Södermanland), Sigtuna, Örebro und Vadstena (die drei letztgenannten aus der späteren Hälfte vom August), endlich ein Fund aus Bohuslän, Gullmarsfjord vom 9. VII. 1929, welcher Vogel also nicht nach der Heimat zurückgekehrt war. Die schwedischen Funde deuten auf eine Wanderung der åländischen Sturmmöwen quer durch das südschwedische Seengebiet nach den dänischen Sunden, Kattegat und Skagerrak hin. Auch frühere Befunde derselben Richtung sind bekannt, andererseits aber auch Funde finnischer beringter Sturmmöwen aus verschiedenen Orten an den Ostseeküsten. — An die schwedischen Funde schliessen sich zwei Zurückmeldungen aus dem Oslo-Fjord in Norwegen an. — An den dänischen Küsten sind 6 Vögel erbeutet, am frühesten, 9 IX. 1928, ein Exemplar aus der Köge-Bucht (Sjaelland). Aus Höjer, an der Westküste Schleswigs, wurde eine Sturmmöwe vom 20. VI. 1929 gemeldet, also wieder ein Vogel, der die Heimat im zweiten Sommer nicht aufgesucht hat. — Auf Helgoland sind zwei Exemplare erlegt worden, bei Cuxhaven ein Stück (April 1929). — Zwei Sturmmöwen sind aus Kent, SO-England, zurückgemeldet worden, beide im Winter (bez. Januar und Februar) erbeutet (die ersten auf den Brittischen Inseln angetroffenen beringten Sturmmöwen aus Finnland). — Endlich ist ein speziell interessanter Winterfund zu erwähnen, nämlich eine am 22. II. 1929 in Porkere auf den Färöer erlegte åländische Sturmmöwe. Der betr. Vogel hat also eine wirkliche Ozeanreise gemacht, auch wenn er zuletzt die englische Küste entlang nach Norden gewandert wäre.

C 915 (J. A. Palmén), beringt auf Åland, Jomala 13. VI. 1925 (J. Snellman), daselbst 15. VI. 1928 von einem Raubvogel zerrissen aufgefunden (vom Beringer mitgeteilt). Zeit 3 Jahre. Entfernung unbedeutend.

C 3777, beringt auf Åland, Jomala, Hammarudda 9. VI. 1928 (J. Snellman), geschossen auf Vårdö, Bergö (Åland) ca. 12. VIII. 1928 (Bericht von Herrn Stud. Sven Andersson). Zeit ca. 2 Monate. Entfernung 40 km. Richtung NO.

C 3797, beringt wie der vorige, erbeutet in Schweden, Eneby bei Vadstena 25. VIII. 1928 (mitgeteilt von Herrn V. Andersson, Eneby). Zeit 2 $^1/_2$ Monate. Entfernung 320 km. Richtung SW.

C 3914, beringt wie oben, 11. VI. 1928, erlegt in Schweden, Negelstena (bei Sigtuna) 21. VIII. 1928 (mitgeteilt vom »Negelstena gårdskontor», Kungsängen). Zeit 2 $^1/_3$ Monate. Entfernung 120 km. Richtung SW.

C 3938, Beringung wie bei C 3914, geschossen in England, Kent (Nr. Sturry), Canterbury, West-Bere 6. I. 1929 (mitgeteilt von Herrn E. G. Glover, West-Bere). Zeit 6 Monate 25 Tage. Entfernung 1540 km. Richtung SW (WSW).

C 3962, beringt auf Åland, Mariehamn, Kobba Klintar 18. VI. 1928 (J. Snellman), in Schweden, Södermanland, Vrena, Mitte September 1928

aus einem Fluge von 6 Exemplaren niedergeschossen (Bericht vom »Sörmländska Landtmänn. Centralförening, H. Smedberg & Blom, Nyköping). Zeit ca. 3 Monate. Entfernung ca. 220 km. Richtung SW.

C 3987, beringt auf Åland, Mariehamn, Kobba Klintar 18. VI. 1928 (J. Snellman), geschossen in Schweden, Örebro 20. VIII. 1928 (Mitteilung von der Redaktion der Zeitung »Nerikes Allehanda»). Zeit 2 Monate. Entfernung 270 km. Richtung SW.

C 4010, beringt auf Åland, Jomala, Hammarudda 15. VI. 1928 (J. Snellman), erbeutet auf Färöer, Porkere 22. II. 1929 (mitgeteilt vom Förstelaerer J. H. Danbjörg; der Vogel soll am Orte unbekannt gewesen sein). Zeit 8 $^1/_4$ Monate. Entfernung 1425 km. Richtung W.

C 4025, beringt auf Åland, Jomala, Hammarudda 15. VI. 1928 (J. Snellman), in Schweden, Arholma (Schären von Stockholm) 26. VII. 1928 von einem Raubvogel zerrissen und zerfressen am Ufer aufgefunden (Bericht von Herrn Nils Broberg, Djursholm). Zeit 1 $^1/_3$ Monate. Entfernung 45 km. Richtung SW.

C 4042, Beringung wie bei C 4010, in Dänemark, Randers-Fjord (ca. 20 km vom Kattegat) 20. X. 1929 totgeschossen angetroffen (Bericht von Herrn A. Madsén). Zeit 1 Jahr 4 Monate 5 Tage. Entfernung 680 km. Richtung SW.

C 4064, beringt 16. VI. 1928, sonst wie C 4025, auf Åland, Jomala, Svibyvik 12. IX. 1928 an einer Fischangel gefangen und wieder freigelassen (von Herrn Stud. G. Hagnäs, Bericht von Herrn Gouverneur Dr. L. M. Fagerlund, Mariehamn). Zeit beinahe 3 Monate. Entfernung 8 km.

C 4071, Beringung wie bei C 4064, erlegt in Norwegen, Oslofjord, Volden, Asker 25. XI. 1928 (Meldung von Herrn Konservator Paul Löyning, Oslo). Zeit 5 $^1/_3$ Monate. Entfernung 610 km. Richtung W.

C 4079, beringt auf Åland, Jomala, Stora Skivgrund 16. VI. 1928 (J. Snellman), in Dänemark, Höjer (Ostküste von Schlesvig) 20. VI. 1929 tot angetroffen (L. Jensen, mitgeteilt von den Herren J. Jörgensen, »Slesvighus», Slesvig und P. Skovgaard, Viborg). Zeit 1 Jahr (u. 4 Tage). Entfernung 870 km. Richtung SW.

C 4081, Beringung wie bei dem vorigen Ex., geschossen in Norwegen, Oslofjord 20. IX. 1928 (Bericht von Herrn Konservator H. Th. L. Schaanning, Stavanger). Zeit 3 Monate 4 Tage. Entfernung ca. 525 km. Richtung W.

C 4085, Beringung wie bei den letztgenannten, in England, Kent, Faversham II. 1929 totgeschossen aufgefunden (C. E. Godden, Meldung durch Zoological Society of London, D. Seth-Smith). Zeit ca. 8 Monate. Entfernung 1530 km. Richtung SW.

C 4097, beringt auf Åland, Mariehamn, Kobba Klintar 18. VI. 1928, geschossen in Dänemark, Gandrup St. 17. X. 1928 (mitgeteilt von Herrn Holger Christiansen). Zeit 4 Monate. Entfernung ca. 750 km. Richtung SW.

C 4918, beringt auf Åland, Jomala, Stora Skivgrund 25. VI. 1928 (J. Snellman), erbeutet in Schweden, N. Blidö (Schären von Stockholm) 5. VIII. 1928 (mitgeteilt von A/B John Wall, Stockholm). Zeit 1 $^1/_3$ Monate. Entfernung 70 km. Richtung SW.

C 4951, beringt auf Åland, Jomala, Hammarudda 26. VI. 1928 (J. Snellman), geschossen in Dänemark, Sjaelland, Köge-Bugt 9. IX. 1928 (Meldung durch Herrn Direktor P. Skovgaard, Viborg). Zeit 2 $^1/_2$ Monate. Entfernung 670 km. Richtung SW.

C 4961, beringt 28. VI. 1928, sonst wie C 4951, erbeutet in Dänemark, Nordby, Samsö ca. Mitte X. 28 (mitgeteilt von Herrn Lehrer Jakob M. Hansen, Samsö). Zeit ca. 3 1/2 Monate. Entfernung 700 km. Richtung SW.

C 4976, beringt auf Åland, Eckerö, Finbo 1. VII. 1928 (J. Snellman), in Schweden, Bohuslän, Bornö (am inneren Ende des Gullmarsfjordes) im Wasser tot aufgefunden 9. VII. 1929 (Von Stud. C. G. Notini, Bericht von Herrn Prof. Dr. Einar Lönnberg, Stockholm). Zeit 1 Jahr 8 Tage. Entfernung 490 km. Richtung WSW.

D 3016, beringt in Kyrkslätt, Skjulögrunden 14. VII. 1928 (Paul Haglund), geschossen in Västanfjärd 5. X. 1928 (Bericht von Herrn Gunnar Hollstén). Zeit 2 2/3 Monate. Entfernung 100 km. Richtung W.

D 3281, beringt auf Åland, Kobba Klintar, Norrgadden 19. VI. 1928 (J. Snellman), erbeutet in Deutschland, 2 km südlich von Cuxhaven, in der Nähe vom Elbe-Ufer 19. IV. 1929 (mitgeteilt von Herrn E. Christensen, Cuxhaven). Zeit 10 Monate. Entfernung 975 km. Richtung SW.

D 3295, beringt auf Åland, Kobba Klintar 19. VI. 1928 (J. Snellman), erlegt in Deutschland, Helgoland 9. IX. 1928 (Bericht von Herrn Dr. R. Drost, Helgoland). Zeit 2 2/3 Monate. Entfernung 1050 km. Richtung SW.

D 3416, beringt auf Åland, Jomala, Lågskär 13. VI. 1928 (J. Snellman), erbeutet in Deutschland, Helgoland 10. X. 1928 (mitgeteilt von Herrn Präparator Georg Friedrichs, Helgoland). Zeit ca. 4 Monate. Entfernung 1050 km. Richtung SW.

D 3436, beringt auf Åland, Jomala, Hammarudda 23. VI. 1928 (J. Snellman), in Dänemark, Jylland, Vejle-Fjord, Brejning 7. I. 1929 angeschossen und halbtot am Ufer aufgefunden (vom Schüler Gunnar Jensen, mitgeteilt von Herrn Lektor B. M. Jensen, Vejle). Zeit 6 1/2 Monate. Entfernung 750 km. Richtung SW.

D 3452, beringt auf Åland, Jomala, Västerkläpp 23. VI. 1928 (J. Snellman), in Kökar (Schären von Åland), ca. 10 km NW von Utö 8. VIII. 1928 tot angetroffen (Meldung durch Herrn Stud. Pekka Grenqvist). Zeit 1 1/2 Monate. Entfernung 90 km. Richtung OSO.

D 3492, beringt auf Åland, Jomala, Lågskär 23. VI. 1928, in Schweden, Åkersberga (25 km NO von Stockholm) auf einem Acker geschossen (sass in Gesellschaft mit zahlreichen Artgenossen, Bericht von Herrn Prof. Dr. Einar Lönnberg, Stockholm). Zeit 1 1/3 Monate. Entfernung 100 km. Richtung SW.

Ausser den obigen ist eine finnische Ringmöwe in Schweden, Nåddö, am Vättern-See bei Vadstena etwa Anfang September 1928 tot angetroffen worden (mitgeteilt von Herrn Prof. Dr. Einar Lönnberg, Stockholm). Die Nummer des Ringes wurde vom Finder leider nur unvollständig ermittelt, so dass wir nur sagen können, dass der Vogel zur Serie D 3490—3499 gehört. Von diesen gehören 8 Exemplare zu *Larus canus*, 2 zu *Larus fuscus*, alle sind auf Åland, Jomala, Hammarudda 23.—24. VI. 1928 von Herrn J. Snellman beringt worden. In Anbetracht der viermal grösseren Zahl der *L. canus*-Beringungen und mit Hinsicht auf die obigen (und früheren) Funde von Sturmmöwen im schwedischen Binnenland sowie auf das Fehlen entsprechender Funde von in Finnland beringten *Larus fuscus*-Individuen, ist es höchst wahrscheinlich, dass der betr. Vogel eine Sturmmöwe war. Zeit ca. 2 1/2 Monate. Entfernung 330 km. Richtung SW.

Larus r. ridibundus L.

Zurückgemeldete Individuen 19, von diesen 3 aus der Heimat 1—1 $^1/_2$ Monate nach der Beringung und ein erst jetzt bekannt gewordener Fund vom J. 1926 aus Italien ohne Angabe der Nummer. Die übrigen, die mit Ausnahme von einem in Kimito beringten Vogel, alle auf einem Platz, in Wik bei Helsingfors von den Herren O. Hytönen und O. Lehtonen VI—VII. 1928 gezeichnet worden sind, zeigen eine ausgeprägt fächerförmig ausstrahlende Wanderungsrichtung. Am weitesten im Westen (Hauptrichtung der Wanderung SW) sind drei Funde aus Frankreich zu verzeichnen, nämlich aus Pontrieux (Côtes du Nord), aus dem Hafen von Marseille und aus Haute-Garonne (l'Ariege-Fluss), alle Winterfunde (Januar—Februar 1929). Ebenfalls aus südwestlicher Richtung liegt ein Dezember-Fund aus Deutschland (südlich von Mannheim, am Rhein) vor. Östlichere Funde sind zuerst zwei aus Estland (Ende Juli in der Nähe vom Peipus-See, Ende Oktober bei Haapsal) und einer aus Latvija (bei Riga, Ende Oktober) zu erwähnen, sowie südlicher zwei aus Polen (Hel, Ende Dezember, und Kielce, Mitte Januar), einer aus Ungarn (Budapest, Mitte Februar 1929), einer aus Italien (Messina, Anfang Februar 1929) und ein Januar-Fund aus Dalmatien (Solin).

Die obigen Befunde stimmen im grossen und ganzen mit den früheren Ergebnissen der finnischen *Larus ridibundus*-Beringung überein, obgleich diesmal die kontinentalen Funde im Vergleich mit den Resultaten früherer Jahre in gewissem Masse dominieren. Dagegen stammen die drei noch unerwähnten Zurückmeldungen aus Gegenden, die ausserhalb des früher bekannten Zuggebietes der finnischen Lachmöwen liegen und somit von besonderem Interesse sind. Einer von den in Frage stehenden Vögeln, beringt am 17. VI. 1928 bei Helsingfors wurde in Süd-Russland, im Gouvernement Harkov, etwa 300 km nördlich vom Asowschen Meer erlegt und zwar so früh wie am 29. VII. Wie ich anderorts (»Fauna och Flora», Uppsala, 1929, S. 30) hervorgehoben, muss es in Anbetracht der Fundzeit und sonstiger Umstände als sicher angesehen werden, dass der Vogel die gewaltige, aber von zahllosen Wasserwegen durchkreuzte russische Ebene direkt, also in südöstlicher Hauptrichtung durchquert hat. Die zwei übrigen Lachmöwen sind in Griechenland erlegt worden. Der eine Vogel wurde Mitte Dezember 1928 an der Ostküste, dem Nordende der Insel Euboia gegenüber, also im Bereich des Ägäischen Meeres aus einem grossen Schwarm von Artgenossen heraus geschossen. Der zweite wurde Ende Januar 1929 an der Westküste des Peloponnesos

erbeutet. Es ist natürlich nicht zu beweisen, ob diese Vögel aus dem Adriatischen Meer, dem Endziel überaus zahlreicher nord- und mitteleuropäischer Lachmöwen, oder durch das Schwarze und das Ägäische Meer angelangt sind. Wenn wir aber beachten, dass nach den neusten, auf sehr grosses Material sich beziehenden Zusammenstellungen von Harnasch (Der Vogelzug im Lichte der modernen Forschung», Leipzig 1929) und Jägerskiöld (Göteborgs Biologiska Förenings Flyttfågelmärkningar», Göteborg, 1929) keine Funde von nord- oder mitteleuropäischen Lachmöwen aus dem Ägäischen Meer oder aus den südlichen Teilen von Griechenland vorliegen, liegt es meines Erachtens nahe an der Hand anzunehmen, dass auch die obigen zwei Helsingforser Lachmöwen nicht aus dem Adriatischen Meer stammen, sondern, dass sie, wie das Harkovsche Exemplar Russland durchquert haben, um dann durch das Schwarze Meer u.s.w. die griechischen Küsten zu erreichen. Hierbei sei angeführt, dass nach einer Mitteilung von Herrn Direktor Eugen Baumann, Athen, dem Berichterstatter des erstgenannten griechischen Fundes, auch eine von den in Moskau beringten und bekanntlich nach dem Schwarzem Meer ziehenden Lachmöwen in Griechenland, Chalkis, also ebenfalls am Sunde zwischen Euboia und dem festen Lande, erbeutet wurde.

B 2393, beringt bei Helsingfors, Vik 10. VI. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen), erbeutet in Dalmatien, S. H. S., Solin bei Split 11. I. 1929 (Bericht von Herrn Kontreadmiral d. R. Anton Račić, Solin). Zeit 7 Monate. Entfernung 1950 km. Richtung SSW.

C 562 (J. A. Palmén), beringt in Ekenäs, Halstö 24. VI. 1928 (Einar Öhman), in Ekenäs 23. VII. 1928 tot am Ufer aufgefunden (Notiz in der Zeitung »Hufvudstadsbladet» 26. VII. 1928). Zeit 1 Monat. Entfernung 15 km.

C 2480, beringt in Kimito, Dalkarträsk 5. VI. 1928 (Eric W. Nyström), in Estland, bei Haapsal 28. X. 1928 geschossen (Notiz in der Zeitung »Lääne Elu», Nr. 37, 1928, Haapsal). Zeit 4 $^3/_4$ Monate. Entfernung 140 km. Richtung SO.

C 3277, beringt bei Helsingfors, Vik 10. VI. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen), erbeutet in Estland, Landschaft Tartu (Dorpat), 1 km vom Peipus-See Ende VII. 1928 (Bericht von Herrn D. Puusta, Ranna). Zeit ca 1 $^1/_2$ Monate. Entfernung ca 230 km. Richtung SO.

C 3286, Beringung wie bei C 3277, geschossen in Deutschland, Baden, am Rhein, ca 10 km südlich von Mannheim 17. XII. 1928 (mitgeteilt von Herrn Fabrikbesitzer Josef Eder, Brühl b. Mannheim). Zeit 6 $^1/_4$ Monate. Entfernung 1600 km. Richtung SW.

C 3297, beringt wie die zwei obigen, erbeutet in Griechenland, Olympias, bei der Stadt Agulinitsa, in der Mündung des Alfeios-Flusses (Westküste des Peloponnesos) Ende Januar 1929 (Bericht von Herrn Marinos Spathes, Agulinitsa). Zeit ca. 7 Monate. Entfernung 2500 km. Richtung S.

C 4408, beringt 17. VI. 1928, sonst wie die obigen, in Polen, Hel (Hela,

Danziger Bucht) 24. XII. 1928 lebend gefangen und ohne Ring wieder freigelassen (mitgeteilt von Herrn Dr. Casimir Demel, Hel, Morskie Laboratorjum). Zeit 6 1/4 Monate. Entfernung 720 km. Richtung SSW.

C 4415, Beringung wie bei C 4408, in Ungarn, Budapest, an der Donau 16. II. 1929 lebend gefangen, starb aber 22. II. an Lebertuberkulose (Bericht von Herrn Oberinspektor des Tiergartens Friedrich Cerua & Herrn Dr. Jakob Schenk, Kgl. Ungar. Ornith. Inst., Budapest, Dr. I. Hortling). Zeit 8 Monate. Entfernung 1470 km. Richtung SSW.

C 4449, beringt zusammen mit den beiden obigen, erbeutet in Frankreich, Côtes du Nord, Bassaine de Pontrieux 16. II. 1929 (also die beiden letztgenannten an demselben Tage beringt und auch an demselben Tage, aber weit entfernt, erbeutet worden). Meldung durch Herrn Dir. P. Skovgaard, Viborg, Dänemark). Zeit 8 Monate. Entfernung 2200 km. Richtung SW.

C 4462, Beringung wie bei den letztgenannten, geschossen in Frankreich, Haute-Garonne, Cintegabelle, am l'Ariege-Flusse (Nebenfluss der Garonne) I. 1929 (mitgeteilt von Herrn Georges Dénat, Cintegabelle. Zeit 7 Monate. Entfernung 2460 km. Richtung SW.

C 4560, beringt wie die obigen, in Latvija, Buller (bei Riga), in der Mündung der kurländischen Aa 27. X. 1928 tot angetroffen (Bericht von Herrn Dr. N. von Transehe, Riga, durch Dr. I. Hortling). Zeit 4 1/3 Monate. Entfernung 360 km. Richtung S.

C 4618, Beringung wie bei den obigen, geschossen in Russland, Gouvern. Harkov, in der Nähe von Kupjansk (Rayon von Kabansk), Belosvitovka, etwa 300 km nördlich vom Asowschen Meer 29. VII. 1928 (Meldung durch eine russische Poststation und durch Herrn Dr. B. S. Walch, Artemovka, Ukraina). Zeit 42 Tage. Entfernung 1450 km. Richtung SO.

C 4638, Beringungsort und -zeit wie bei den obigen, in Frankreich, Hafen von Marseille 1. II. 1929 lebend, aber beschädigt gefangen und durch Vermittelung des Finnischen Konsulats dem Tiergarten zu Marseille überlassen (Meldung durch Herrn Konsul Birger Colliander sowie durch Herrn J. Siepi, Conservateur du Jardin Zoologique). Zeit 7 1/2 Monate. Entfernung 2300 km. Richtung SW.

C 4646, beringt zusammen mit den obigen, erbeutet in Italien, Messina 3. II. 1929 (nach Francesco Caterini, »Contributo alla conoscenza delle migrazioni etc.», Pisa 1929, S. 38). Zeit 7 1/2 Monate. Entfernung 2520 km. Richtung SSW.

C 4663, beringt zusammen mit den obigen, am Beringungsplatz Helsingfors, Vik, Anfang VIII. 1928 erbeutet. (Meldung durch Herrn Westerinen). Zeit ca. 1 1/2 Monate.

C 4676, Beringung wie bei den obigen, in Griechenland, an der Ostküste, bei »Haghios Constantinos», nördlich von der Stadt Atalanti, dem Nordende der Insel Euboia gegenüber 15. XII. 1928 aus einem Schwarm von etwa 200 Artgenossen vom Gendarmerie-Offizier Stef. Menselos erlegt worden (Bericht von Herrn Direktor Eugen Baumann, Athen). Zeit ca. 6 Monate. Entfernung 2390 km. Richtung S.

C 4691, beringt zusammen mit den vorigen, im Kirchdorf von Helsinge 4. VIII. 1928 lebend eingefangen (etwas beschädigt) und später wieder freigelassen (mitgeteilt von Herrn Kantor Lönnroth). Zeit 48 Tage. Entfernung 7 km.

C 4759, beringt wie die obigen bei Helsingfors, Vik, 30. VI. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen), erbeutet in Polen, Kielce, Uduj, »sur lageto nomita Bezdno (Senfundo)» 15. I. 1929 (Bericht von Herrn Dr. Jurkovski, Kielce). Zeit 6 $^1/_2$ Monate Entfernung 1110 km. Richtung SSW.

Ausser den obigen ist nach Francesco Caterini, »Contributo alla conoscenza delle migrazioni etc.», Pisa 1929, S. 36) eine finnische Lachmöwe schon im Februar 1926 in Italien, bei Ravenna erbeutet worden. Da die Ringnummer nicht angegeben ist, kann der Fall, der bisher hier unbekannt war, nicht sicher aufgeklärt werden. Wahrscheinlich ist die Beringung in Kimito, SW-Finnland, am 4.—6. Juni 1925 ausgeführt worden (durch Eric W. Nyström oder F. Bengtsson).

Alca torda L.

Zurückmeldungen 5. Die betr. Vögel sind alle in den Schären von Åland im Juli 1928 von Herrn Artisten J. Snellman beringt worden. Wie alle früheren Funde von in Finnland beringten *Alca torda*-Individuen stammen auch die jetzigen sämtlich aus dem Ostsee-Gebiet, nämlich einer aus Estland und vier aus Schweden: Bråviken und Jonsberg (Östergötland), Västervik (Kalmars Län) und, am weitesten (500 km) nach SW, Torhamnslandet (SO-Blekinge). Alle Funde beziehen sich auf den Spätherbst (Ende Oktober—Mitte Dezember).

D 3668, beringt auf Aland, Jomala, Hammarudda 13. VII. 1928 (J. Snellman), geschossen in Schweden, Kalmars Län, Händelöp, ausserhalb von Västervik Ende Oktober—Anfang November 1928 (Bericht von Herrn Prof. Dr. Einar Lönnberg, Stockholm). Zeit ca. 3 $^1/_2$ Monate. Entfernung 315 km. Richtung SW.

D 3670, beringt zusammen mit dem vorigen, erlegt in Estland, Rammusaar, 40 km östlich von Tallinn (Reval) 2. XII. 1928 (mitgeteilt von Herrn H. Klaamas). Zeit 4 $^1/_2$ Monate. Entfernung 330 km. Richtung OSO.

D 3706, beringt auf Åland, Norrgadden, Kobba Klintar 14. VII. 1928 (J. Snellman), erlegt in Schweden, Östergötland, Schären von Jansberg 15. XII. 1928 (Bericht von Herrn Einar Asplund, Jansberg). Zeit 5 Monate. Entfernung 230 km. Richtung SW.

D 3737, beringt auf Åland, Jomala, Hammarudda 26. VII. 1928 (J. Snellman), geschossen in Schweden, SO-Blekinge, östlich von Torhamnslandet 24. X. 1928 (mitgeteilt von Herrn Kantor Daniel Dorff, Torhamn). Zeit 3 Monate. Entfernung 500 km. Richtung SW.

D 3742, Beringung wie bei D 3737, erlegt in Schweden, Östergötland, Bråviken 15. XII. 1928 (Bericht von Herrn Viktor Malmgren, Näfvekvarn). Zeit 4 $^2/_3$ Monate. Entfernung 230 km. Richtung SW.

Uria grylle (L.).

Zwei Exemplare zurückgemeldet, das eine, beringt bei Gamla Karleby, erlegt diesem Orte gegenüber auf der schwedischen Seite des Bottnischen Meerbusens, das andere, beringt auf Åland, war an der schwedischen Küste entlang bis Västervik (Kalmars Län) gelangt. Auch die früheren, zwar nur drei, Zurückmeldungen von *Uria grylle*

stammen aus dem Ostseegebiet (2 aus Dänemark, 1 aus Schweden).

C 4334, Gamla Karleby, Öjan, Svartstenarna 26. VII. 1928 (C. G. Taxell), geschossen in Schweden, Västerbotten, Holmön ca. 13. X. 1928 (Meldung durch die Pastorsexpedition auf Holmön). Zeit 2 $^2/_3$ Monate. Entfernung 100 km. Richtung W.

D 3740, beringt auf Åland, Jomala, Hammarudda 29. VII. 1928 (J. Snellman), geschossen in Schweden, Kalmars Län, Händelöp, ausserhalb Västervik 26. X. 1928 (Bericht von Herrn Prof. Dr. Einar Lönnberg, Stockholm). Zeit 3 Monate. Entfernung 315 km. Richtung SW.

Fulica atra L.

Die erste Zurückmeldung von dieser Art bei uns. Der Vogel war in südwestlicher Richtung bis zur Mündung der Riga-Bucht gelangt.

C 3260, beringt in Helsingfors, Hertonäs 3. VI. 1928 (O. Hytönen & O. Lehtonen), erlegt in Estland, Saaremaa (Ösel), in der grossen Mullut-Bucht (Suur Paadla & Mulluti Laht), 7 km von Kuresaar (Arensburg) 21. X. 1928 (mitgeteilt von Herrn Joh. Wilsar, Kuresaar). Zeit 4 $^2/_3$ Monate. Entfernung 260 km. Richtung SW.

Bror Pettersson: **Ferns and Flowering Plants on Erratic Blocks with special Reference to their Modes of Dispersal.**

Last summer during a stay at Kallvik (parish Helsinge) in the vicinity of Helsingfors, I had an opportunity to undertake an investigation concerning an actual phytogeographical question. As I found that in the district was an abundance of erratic blocks with a considerable rich flora of higher plants, I immediately got the idea of examining the thing a little more precisely in the hope of being able to throw some light on the vertical dispersal of the diaspores (Sernander 1927) of vascular plants. The result of this examination will appear in the below paper.

The area on which the blocks lie scattered is situated on the shore, its outer boundary being the beach, rising therefrom with a gentle slope to a level of 5 to 10 meters above the sea and extending over a surface of about 30 hectars or 76 acres. According to Witting 1918 the measure of the land elevation at Helsingfors is about 30 cms per century. Consequently one may calculate the relative age of the blocks, serving as possible habitats of an aëreal flora, to some 600—3000 years. The ground on which the blocks are found is partly a washed-out morain surrounding a rocky kernel with deposits of gravel and sand below.

As regards to the general climatic conditions of the district I will only refer to the »Atlas över Finland» which summarizes all information of the matter at present available. The annual amount of

rain (and snow) fall is about 600 mms and the prevailing winds during the year blow from W—SW, especially in the summer period, with a pronounced dominance of the SW-vind. In the autumn the sea winds are generally strong and accompanied by rain.

The vegetation of the sea side slope of the morain is pine forest consisting of the common *Picea exelsa* and *Pinus silvestris* intermixed with a small amount of *Betula pubescens, B. verrucosa* and *Populus tremula.* The ground is covered with shrubs such as *Vaccinium vitis idaea, V. myrtillus* and *Calluna vulgaris,* the later dominating on the drier sand soils towards the inner parts of the country. During the last 15 years there has been partly a working up of the forest, partly a clearing up for settlement, gardening and road-construction purposes, so that the recent forest is fairly light, open places appearing in a considerable number. Therefore the herbs and greens are rather numerous, the whole flora of the investigated area containing not less then 280 species. If one excludes the pure littoral elements on obtains the following list:

Woodsia ilvensis 6
Dryopteris spinulosa 2
D. filix mas 3
D. phegopteris 4
D. linnaeana 3
Athyrium filix femina 2
Eupteris aquilina 2
Polypodium vulgare 1
Botrychium lanceolat. 6
Lycopodium selago 7
L. annotinum 3
L. clavatum 4
Equisetum silvaticum 2
E. pratense 3

Juniperus communis 3
Picea exelsa 1
Pinus silvestris 1
Juncus alpinus 4
J. filiformis 3
J. effesus 4
J. conglomeratus 3
Luzula pilosa 1
L. multiflora 3
Scirpus silvaticus 6
Eriophorum polystach. 4
Carex loliacea 5
Carex canescens 2
C. brunnescens 5
C. Leersii 5
C. leporina 3
C. Goodenoughii 2
C. juncea 3
C. pilulifera 5
C. digitata 3
C. pallescens 4
C. rostrata 4
Anthoxanthum odorat. 1
Alopecurus pratensis 3
A. geniculatus 5
Phleum pratense 3
Agrostis stolonifera 3
A. tenuis 2
Calamagrostis arundin. 3
C. neglecta 4
C. purpurea 4
C. epigejos 2
Holcus lanatus 7
Arrhenatherum elatius 7
Deschampsia caespitosa 2
D. flexuosa 1
Melica nutans 3
Poa trivialis 4
P. pratensis 3
P. nemoralis 2
Poa annua 2
Molinia coerulea 4
Festuca ovina 3
F. rubra 3
F. pratensis 4
Dactylis glomerata 4
Cynosurus cristatus 7
Agropyrum caninum 6
A. repens 3
Nardus stricta 2
Polygonatum odoratum 2
Convallaria majalis 3
Majanthemum bifolium 1
Allium schoenoprasum 4
Coralliorrhiza 7
Listera cordata 6
Goodyera repens 4
Orchis maculata 4
Populus tremula 3
Salix pentandra 7
S. caprea 5
S. cinerea 5
S. aurita 2
S. nigricans 5
S. phylicifolia 3
Betula verrucosa 1
B. pubescens 1
Alnus glutinosa 1

Urtica dioeca 3
U. urens 4
Rumex crispus 3
R. domesticus 4
R. acetosa 3
R. acetosella 2
Polygonum tomentos. 2
P. minus 5
P. hydropiper 4
P. heterophyllum 2
P. convolvulus 3
Chenopodium album 3
Spergula arvensis 3
Sagina procumbens 1
Moehringia trinervia 4
Cerastium caespitosum 2
Stellaria nemorum 7
S. media 2
S. graminaea 2
S. longifolia 6
Viscaria vulgaris 4
Melandryum dioecum 3
Anemone nemorosa 2
Ranunculus auricomus 3
R. acris 3
R. repens 2
Chelidonium majus 4
Brassica campestris 5
Sisymbrium sophia 6
Arabinopsis thaliana 7
Radicula palustris 6
Barbarea stricta 4
Erysimum cheiranth. 4
Raphanus raphanist. 3
Capsella bursa pastoris 3
Thlapsi arvense 3
Viola tricolor 3
V. arvensis 4
V. canina 3
V. riviniana 4
V. palustris 2
Drosera rotundifolia 6
Hypericum perforatum 6
H. maculatum 4
Acer platanoides 7
Rhamnus frangula 5
Empetrum nigrum 2
Oxalis acetosella 2
Geranium robertianum 5
Lotus corniculatus 5
Trifolium spadiceum 7
T. repens 3
T. hybridum 4
T. medium 7
T. pratense 3
Lahyrus pratensis 3
Vicia sepium 3
V. cracca 3
Geum rivale 4
Comarum palustre 3
Potentilla anserina 3
P. argentea 5
P. norvegica 6
P. erecta 3
Fragaria vesca 3
Rubus idaeus 2
R. saxatilis 3
R. arcticus 5
R. chamaemorus 6
Rosa canina 7
Filipendula ulmaria 5
Alchemilla pastoralis 5
Sorbus aucuparia 3
Prunus padus 5
Sedum telephium 4
S. acre 3
Ribes nigrum 7
R. alpinum 7
Chamaenerium angustifolium 4
Epilobium montanum 3
E. palustre 6
Angelica silvestris 3
Peucedanum palustre 3
Carum carvi 3
Pimpinella saxifraga 7
Aegopodium podagrar. 7
Anthriscus silvestris 5
Cornus suecica 4
Pyrola secunda 2
P. minor 3
P. media 7
P. rotundifolia 6
P. chloranta 7
Ledum palustre 6
Arctostaphyl. uva ursi 4
Calluna vulgaris 2
Vaccinium vitis idaea 1
V. uliginosum 3
V. myrtillus 1
Lysimachia vulgaris 4
Trientalis europaea 2
Plantago major 2
P. lanceolata 7
Myosotis arvensis 3
Hyoscyamus niger 7
Verbascum thapsus 7
Scrophularia nodosa 6
Linaria vulgaris 7
Veronica longifolia 5
V. chamaedrys 5
V. officinalis 2
V. serpyllifolia 3
Euphrasia brevipila 4
Melampyrum silvatic.
M. pratense 2
Rhinanthus minor 4
Mentha arvensis 5
Lamium purpureum 4
L. intermedium 5
L. amplexicaule 6
Galeopsis speciosa 4
G. bifida 3
Prunella vulgaris 3
Scutellaria galericulat. 4
Campanula glomerata 6
C. rotundifolia 4
C. patula 6
Galium palustre 2
G. Vaillantii 4
Linnaea borealis 1
Sambucus racemosa 5
Viburnum opulus 7
Knautia arvensis 7
Cirsium lanceolatum 7
C. palustre 5
C. arvense 4
C. heterophyllum 7
Centaurea jacea 6
Gnaphalium silvatic. 3
G. uliginosum 5
Antennaria dioeca 5
Solidago virgaurea 3
Trimorpha acris 7
Tussilago farfara 7
Senecio silvaticus 6
S. vulgaris 6

Achillaea ptarmica 4	*Artemisia vulgaris* 4	*H. silvaticum* coll. 2
A. millefolium 2	*Bidens tripartitus* 5	*H. pilosella* 4
Chrysanthemum leucanthemum 5	*Sonchus arvensis* 2	*H. suecicum* 5
	S. oleraceus 5	*Crepis tectorum* 4
Matricaria inodora 4	*Lactuca muralis* 7	*Leontodon autumnal.* 2
M. suaveolens 2	*Hieracium umbellat.* 2	*Taraxac. officin.* coll. 2
Tanacetum vulgare 3	*H. vulgatum* coll. 2	*Lapsana communis* 5

1 = fqq., 2 = fq., 3 = st. fq., 4 = p., 5 = st. r., 6 = r., 7 = rr.

Within the boundaries of the investigated district are two small areas of arable land taken into cultivation 10—15 years ago. One of them for several years being a fallow yet entirely overgrown by weeds, the other throughout the whole time being used for gardening purposes. On the sea side are some bungalows, surrounded by gardens, lawns and open places.

The first plants occupying the virgin surfaces of the blocks are of course algae and lichens. This invasion takes place as soon as the blocks are raised above the sea level but they appear as suitable habitats for the higher plants not before the ground is on such a height that vascular plants can immigrate and a wood has had time to grow, forming a protecting barrier against strong winds, which otherwise would carry away the litter, necessary for producing mould on the surfaces of the blocks and giving enough shade to permit a covering of water absorbing mosses.

As objects for my study I choose only such blocks with side surfaces giving the ground vegetation no possibilities of reaching the habitats on the upper level by means of stolons, shoots or any other vegetative part of the plants below. The number of the examined blocks is 96. As to their petrographic composition they are with a few exceptions granitic or gneissic, som of them reaching a considerable size. Their height is between 0,5 and 3 m; the following figures give the exact number of the different kinds of them:

Height	number	%	group
0,5—1,0 m	26	27,1	I
1,0—1,5	29	30,2	II
1,5—2,0	27	28,1	III
2,0—2,5	11	11,5	IV
above 2,5	3	3,2	V

The number of species I found growing on the block habitats was 43, distributed according to the various heights as follows:

Species	I		III	IV	V	total
Dryopteris spinulosa	2	3	8	1	2	16
D. linnaeana	2	0	1	1	0	4
Polypodium vulgare	3	10	10	4	3	30
Picea excelsa	6	13	11	2	3	35
Pinus silvestris	2	1	5	1	0	9
Luzula pilosa	9	9	5	1	1	25
L. multiflora	1	0	0	0	0	1
Carex brunnescens	1	1	0	0	0	2
C. digitata	0	1	2	1	0	4
Calamagrostis purpurea	0	0	1	0	0	1
Deschampsia caespitosa	0	0	1	0	0	1
D. flexuosa	4	0	2	1	0	7
Poa nemoralis	2	0	0	0	0	2
Festuca ovina	1	0	0	0	0	1
Polygonatum odoratum	0	0	1	0	0	1
Majanthemum bifolium	2	0	2	0	1	5
Goodyera repens	1	0	1	2	1	5
Betula verrucosa	0	1	1	2	1	5
B. pubescens	3	8	3	1	2	17
Rumex acetosella	0	0	1	1	0	2
Cerastium caespitosum	1	0	0	0	0	1
Rhamnus frangula	0	0	1	0	0	1
Oxalis acetosella	8	7	6	1	0	22
Geranium robertianum	1	0	1	0	0	2
Fragaria vesca	1	0	0	0	0	1
Rubus idaeus	7	3	11	4	2	27
R. saxatilis	1	1	0	0	0	2
Sorbus aucuparia	3	2	5	2	1	13
Sedum telephium	2	0	2	1	0	5
Ribes alpinum	0	1	0	0	0	1
Chamaenerium angustifol.	6	7	5	3	1	22
Pyrola secunda	0	0	0	1	0	1
Arctostaphylus uva ursi	1	0	0	0	0	1
Vaccinium vitis idaea	3	4	5	2	0	14
V. myrtillus	1	3	2	0	0	6
Trientalis europaea	4	3	2	1	0	10
Melampyrum silvaticum	1	2	3	0	0	6
M. pratense	1	0	1	0	0	2
Galeopsis bifida	0	0	2	0	0	2
Linnaea borealis	8	7	3	0	0	18
Sambucus racemosa	1	2	1	1	0	5
Hieracium silvaticum	1	1	0	0	0	2
Taraxacum Dahlstedti	0	1	0	1	0	2
Sum of records	90	91	105	35	18	339

If one takes the regular dispersal mechanisms of the diaspores as a grouping basis, the groups being quoted from the works of KERNER 1891, HILDEBRAND 1873, SERNANDER 1901, VOGLER 1911, MATTEI 1902, BÉGUINOT and TRAVERSO 1905, SIMEON 1928 and others, one gets the following groups:

A. Anemochores, *i. e.* plants with wind-distributed diaspores.
   a) Dust-like diaspores:
      Dryopteris spinulosa
      D. linnaeana
      Polypodium vulgare
      Pyrola secunda 5
   b) Winged diaspores:
      Pica excelsa
      Pinus silvestris
      Deschampsia flexuosa
      Betula verrucosa
      B. pubescens
      Rumex acetosella 6
   c) Diaspores with hairs or parachutes:
      Calamagrostis purpurea
      Chamaenerium angustifolium
      Hieracium silvaticum
      Taraxacum Dahlstedti 4
   d) Small or light diaspores:
      Poa nemoralis
      Cerastium caespitosum
      Sedum telephium 3

B. Zoochores, *i. e.* plants distributed by animals.
   e) Fleshy diaspores adapted to an endozooic dispersal:
      Polygonatum odoratum
      Majanthemum bifolium
      Rhamnus frangula
      Fragaria vesca
      Rubus idaeus
      R. saxatilis
      Sorbus aucuparia
      Ribes alpinum
      Arctostaphylus uva ursi
      Vaccinium vitis idaea
      Sambucus racemosa 12

f) Burred diaspores adapted to an epizooic dispersal:
Linnaea borealis 1

g) Myrmecochores, *i. e.* plants with diaspores, distribted by ants:
Luzula pilosa
Carex digitata
Melampyrum silvaticum
M. pratense 4

C. Autochores, *i. e.* plants by which scattering of the diaspores takes place by means of explosive mechanisms.
Oxalis acetosella
Geranium robertianum 2

D. Plants, entirely unsuited to any regular method of dispersal, whose means of distribution therefore is unknown or doubtful.
Luzula multiflora
Carex brunnescens
Deschampsia caespitosa
Festuca ovina
Trientalis europaea
Galeopsis bifida 6

As to the first-mentioned groups among the wind carried diaspores there is no doubt about their adaption to a wind dispersal; theoretically the species belonging to the fourth group is also well suited to be carried at least some distance by aid of the same agent. Though the light seeds of the plants belonging to this group, which as a rule have a minute size and possess a rugged, short-hairy or wrinkled surface, indicate an ideal adaptation to dissemination by wind and the local flora (see pag. 26) shows a fairly great number of such species yet I found only three of them on the block habitats. If it were a flat country with a more level and bare ground, covered by an open vegetation, this kind of diaspores would certainly more frequently be carried to the heights in question by means of turbulent wind shocks, but, under the prevailing circumstances, their dispersal in this direction obviously depends upon mere »chance» and may some other agent account for their occurrence there. There is reason to suppose that their appearance must be due to some such accident as having been carried in a ball of mould attached to a birds or some other animals foot. As Willis and Burkill 1893 have stated such ways of dispersal may be rather common.

According to the investigations of Richard 1888 who studied the flora of the belfries and church roofs in Poitiers, Caspary 1860, who gives a list of phanerogams found by him at a height of not

less then 177 feet on an as late as 1858 not completed spire of the Dome of Cologne, MORTENSEN 1879, who made an examination of »Marmorkirken» in Copenhagen, BARNEWITZ' 1898, DE ROSAS 1905, SERNANDERS 1901 and LINDMANS 1895 researches on the floras of old city walls and castle ruins, all concerning matters similar to the object of the present question, only with a differens as to their position and surroundings, a multitude of the species found on this habitats had light or minute seeds and occured in a fairly larger abundance then in my case. Obviously the diaspores of the species in these cases have had greater possibilities to profit by their wind adapted size then the block flora and the apperance of this plants in the block habitats may have been due to some other irregular aid.

An important fact, which not has been before taken into consideration in this connection is the speed of the wind at various heights above the ground. HELLMANN 1919, who has made a closer examination of the matter, says »dass sich in der Luftschicht unterhalb 2 m. über dem Erdboden die mittlere Windgeschwindigkeiten zu einander verhalten wie die vierten Wurzeln aus den zugehörigen Höhen», *i. e.* if one takes h and h' = the heights, v and v' = the speeds one obtains the formula

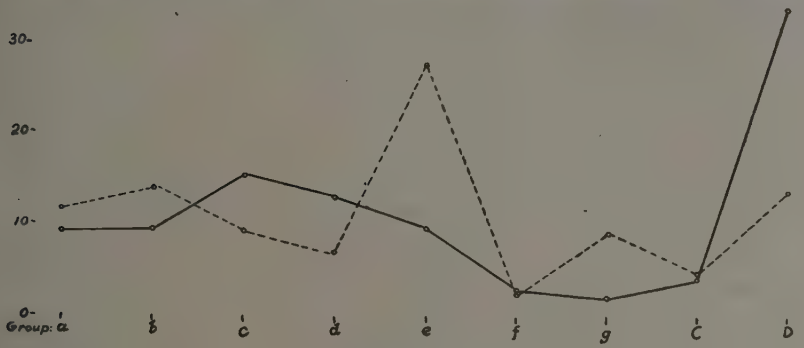
$$\frac{v}{v'} = \sqrt[4]{\frac{h}{h'}}$$

It is evident that even winds, blowing with a considerable strenght on a level of $1^1/_2$—2 ms above the earth surface in an immediate vicinity of the ground will by this means lose a perceptible part of their pover. By this of course also diminish in an appreciable degree the possibilities of small and light diaspores being dispersed through the agency of wind — a circumstance to be counted with in judging the dispersal capacity not only of the species belonging to the group in question, but also of all species with wind carried diaspores. Thus the higher the plants the greater the probability for their diaspores to profit by their regular dispersal mechanisms.

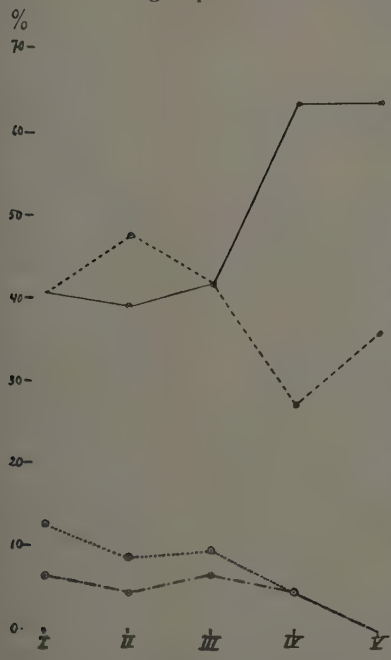
An other barrier, difficult to penetrate by the anemochores, may be the surrounding forest and wood thickets. As will be evident from the diagrams the number of the block flora species possessing edible fruits or diaspores, equipped with mechanisms for an epizooic dispersal, is nearly as large as the number of anemochores, the later overlapping the former with only one species. Compared with the

Typis expr. 31. 12. 1929

local flora considerable differences will appear in the size of the dispersion curves (diagr. 1) of the various dispersal groups. The bulk



Diagr. 1.
——— Distribution of the local flora.
- - - - - - - - Distribution of the block flora.
The group denominations refer to the groups on page 30.

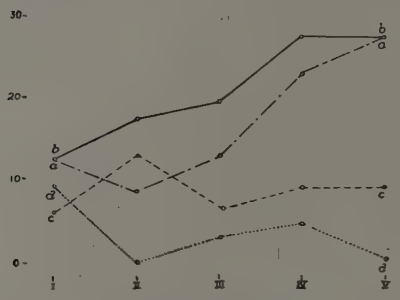


Diagr. 2.
—— anemochores - - - zoochores
– . – autochores ..... occasional

of anemochores on the block habitats shows, however, the above mentioned obstacles are by no means of so great an importace as one may have reason to suppose.

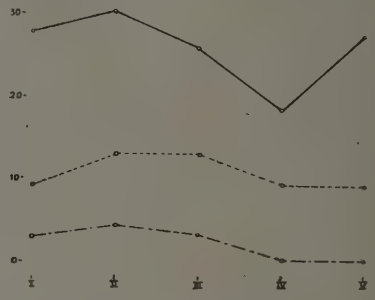
In the following diagram (diagr. 2) and table (p. 35), visualizing the relations between the different dissemination groups and the heights of the habitats an increase of the percentage of anemochores shows itself by increasing heights of the blocks, while again the zoochores dominate the blocks of medium height, ascending at their maximum between 1 and 1 $^1/_2$ m. Moreover, the diagrams make clear some other details of interest. The obvious differences in the figures of species with regular dispersal apparatus and species, the scattering of whose diaspores takes place by means of autochore mechan-

isms or some unknown »casual» aid, for instance, the efficacy of the regular mechanism may be indicated by the former, which may secure for them a superior dispersal capacity giving them a handicap by near and distant sowing of virgin soils.



Diagr. 3. Anemochores

a. species with dust-like diasp.
b. » » vinged »
c. » » hair-furnished diasp.
d. » » small and light »



Diagr. 4. Zoochores

——— endozoochores
- - - - - myrmecochores
— . — . epizoochores

The above curves illustrate the differences of the dispersal capacities by the various kinds of mechanisms, diagram 3 showing the relations between the 4 anemochore groups, diagram 4 making clear the same matter with the zoochores. It appears from them that there may be a well pronounced difference as to the superiority of the winged, hair- or parachute-furnished, powder-like and light diaspores. As one has reason to suppose, the possibilities of the plants with fleshy fruits are far greater to be regulary dispersed than that of the species with hooky or otherwise clinging diaspores and myrmecochores. As to the two latter modes of dispersal there is a peculiar conformity between the curves, illustrating the dissemination of species by means of diaspores, clinging to animals, and that transported by ants. The diaspores reach in both manners the same height only the percentage of the later is considerably greater than that of the species adapted to the clinging mode. Obviously, the lower blocks are as frequently visited by the seed-carrying higher animals as by ants, the former, in this case, being principally by game and squirrel. Last summer I have observed squirrels springing on the ground and running on and around erratic blocks of middle size so I think there is reason enough to suppose a regular carrying of for instance the hooky fruits of *Linnaea borealis*.

As to the species under the last heading (D), the dissemination

Table

Group	Anemochores	Zoochores	Autochores	Unknown
I	a. 12,5 % b. 12,5 » c. 6,2 » d. 9,4 »	e. 28,1 % f. 3,1 » g. 9,4 »		
	40,6 %	40,6 %	6,3 %	12,5 %
II	a. 8,7 % b. 17,4 » c. 13,0 » d. 0,0 »	e. 30,4 % f. 4,3 » g. 13,0 »		
	39,1 %	47,7 %	4,3 %	8,7 %
III	a. 12,9 % b. 19,4 » c. 6,5 » d. 3,2 »	e. 25,8 % f. 3,2 » g. 12,9 »		
	42,0 %	41,9 %	6,5 %	9,6 %
IV	a. 22,7 % b. 27,3 » c. 9,1 » d. 4,5 »	e. 18,2 % f. 0,0 » g. 9,1 »		
	63,6 %	27,3 %	4,5 %	4,5 %
V	a. 27,3 % b. 27,3 » c. 9,1 » d. 0,0 »	e. 27,3 % f. 0,0 » g. 9,1 »		
	63,7 %	36,4 %	0,0 %	0,0 %

modes of which are unknown or doubtful *Luzula multiflora*, *Carex brunnescens* and *Deschampsia caespitosa* occasionally may have been carried to these strange habitats by aid of wind, or, in consideration of the fact that the blocks on which they grew lie close to a road, used for transport of hay from a neighbouring meadow, perhaps they owe man himself for their occurence there.

Vogler 1911 puts *Festuca ovina* among plants with burried diaspores but I have not found a single record in the available literature showing its actual dispersal by means of it clinging to animals, so I think it is better to consider its dissemination as doubtful until further notice on the matter appears.

Galeopsis tetrahit[1] apparently has given the investigators the most trouble. Loew 1891 and Rietz 1893 seem to favour the view that the species being without any equipment for facilitating its dispersal properly belongs to the plants omitting all regular dissemination possibilities, though, as the latter writes: »Dieses häufige Vorkommen muss stutzig machen, besonders bei den anscheinend geringen Verbreitungsmitteln der Pflanze. Ich möchte deshalb diese Art als eine Klettpflanze bezeichnen. Wenigstens dürften die 5 stechenden Kelchzähne ein Ankletten an Wolle und Federn — wenn auch nur mangelhaft und vorübergehend — ermöglichen[2].» (l. c. p. 93). Judging from the statement of Magnin 1895 who says: »je n'hésite pas à placer *G. tetrahit* à coté des autres espèces accrochantes» (l. c. p. 116), he obviously takes the above quoted supposition for granted while Wittrock 1894 again places *Galeopsis tetrahit* in the group with minute and light diaspores. However, he too is in doubt as to its definite grouping. Jaap 1899 and Stäger 1908 hold the same opinion as Magnin, Béginot and Traverso 1905 put it under the heading »Piante a disseminazione incerta» while Holmboe 1901 finally brings forward proofs of a probable endozooic dispersal by means of birds. In examining the ventricle content of a quail (*Coturnix coturnix*) he found among other things also seeds of *Galeopsis* and insists in a later work 1905 that though a great part of the seeds by passing the digestive tube certainly will be destroyed nevertheless some of them may clear themselves uninjured. — As it will be apparent from the above quotations there are many suppositions but no real evidence.

A circumstance that at least to some degree may enlighten this intricate question is that the seeds of *Galeopsis* as soon as they are ripe even with a slight shaking of the plant will drop from the bell-shaped calyces. To test how far the calyx possess the clinging capacity of which many authors so strongly insist, I strolled last summer up and down a fallow, overgrown with weeds, among which *Galeopsis* was represented in a considerable proportion. Then, in making a thorough examination of my woollen stockings, I found not one record of *Galeopsis* among spikelets of several grasses and achenes of species belonging to the *Compositae*-family thogether with numerous calyces of *Myosotis arvensis*, all yet containing seeds and, which were firmly clinging to my garments. This fact may be evi-

[1] *G. Tetrahit* and *bifida* are obviously not kept separately by the quoted authors.

[2] Underlined by me.

dence enough to disapprove all traditional opinions, built on a purely presumptive basis.

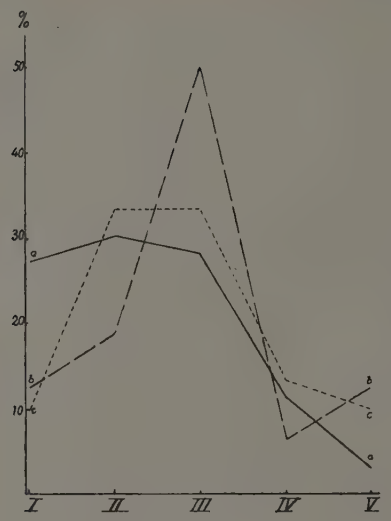
However, there is one species, *viz. Trientalis europaea*, which shows such a regular distribution that one may suspect the presence of some effective dispersal mechanism. Making a closer examination of the plant after that the droping of its capsula valves has taken place one will find the seeds still covering the globous placenta giving it an appearence quiet alike to that of some little, white and shrunken berry. It may happen that the game, taking the seed-covered placenta for something edible, will pick it and in this way by means of an endozooic dispersal secure the species a regular transport of its seeds to new habitats. There are possibilities also for a dissemination by ants, though the former mode appears to me as more probable.

In the hope on being able to show how far my figures are reliable I have calculated the percentages of all records of the commonest species and as the following diagrams (diagr. 5, 6, 7 and 8) make clear compared the obtained curves with the frequency curve of the investigated blocks. In reading them one will find 1) a characteristic difference between the frequency curves of the various groups of species and 2) the frequency percentage of the species being in some cases above in others below the distribution curve of the block habitats.

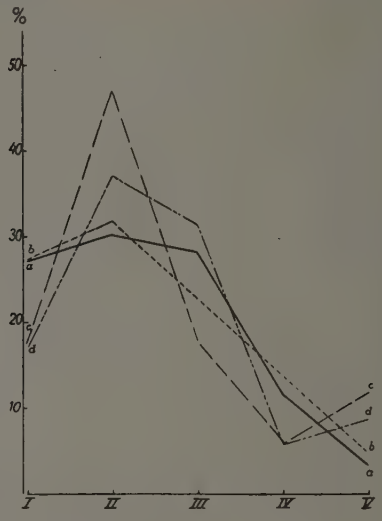
Already at a glance at the curves one will immediately find a good conformity between the plants with similar dispersal apparatus; thus, the species with dust-like diaspores, *viz. Dryopteris spinulosa* and *Polypodium vulgare* attain their greatest frequencies above 1—1,5 m; the curve of the former running considerably above the block curve thereby giving evidence of its probable degree of reliability. The species with endozooic dispersal *(Rubus idaeus, Sorbus aucuparia* and *Vaccinium vitis idaea*) also show their maximum about the same height, their lovest reliable level beginning at 1,5 m. On the contrary, as could be supposed, the plants with ant-carried and epizooic diaspores have their greatest reliable frequencies at the lowest levels.

Though the records are too few to make evident an absolut confirmation as to the reliability of the probable correlation between the levels of the block habitats and the frequency and kind of the occupying plants I think their number is sufficient to make at least a probable tendency to some apparent degree.

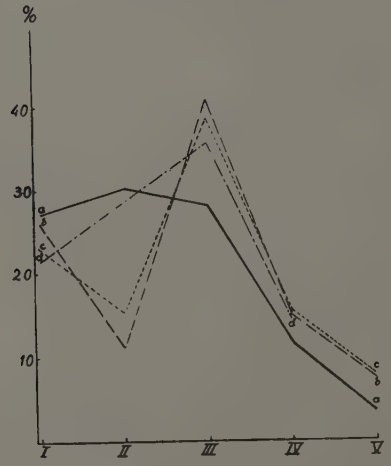
If one excludes the commonest forest trees as *Pinus silvestris, Picea excelsa* and the two birch species the diaspores of which can always drop from above, the seeds and fruits of all other plants



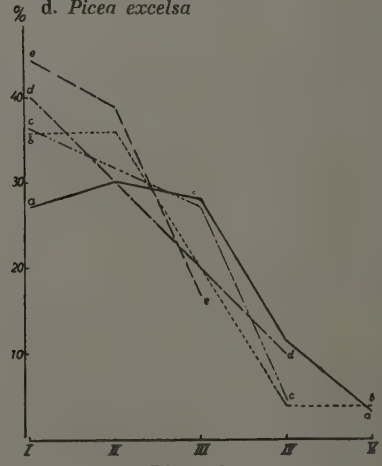
Diagr. 5.
a. Block curve
b. *Dryopteris spinulosa*
c. *Polypodium vulgare*



Diagr. 6.
a. Block curve
b. *Chamaenerium angustifolium.*
c. *Betula pubescens*
d. *Picea excelsa*



Diagr. 7.
a. Block curve
b. *Rubus idaeus*
c. *Sorbus aucuparia*
d. *Vaccinium vitis idaea*



Diagr. 8.
a. Block curve
b. *Luzula pilosa*
c. *Oxalis acetosella*
d. *Trientalis europaea*
e. *Linnaea borealis*

must have been carried upwards to some distance before they could arrive on the upper surfaces of the blocks.

Consulting the available literature I have found only Fischer 1870 giving a scanty notice of the vascular plant flora of erratic blocks between Jura and Alps, in some details, however, being of interest in this connection. He says among other things that the bulk of the plants occuring on the blocks are identical with them of the surroundings and »haben sich offenbar von hier aus auf den Blöcken angesiedelt. Dies ist namentlich bei den in den Wäldern liegenden Steinen der Fall.» (*l. c.* p. 85). Stäger 1908 also incidentally mentions some records concerning the same matter and pays attention especially to the obvious conformity of the block flora to the higher »epiphyte» flora of Juststal in Switzerland. »Im Juststal», Stäger writes, »haben wir einen starken Parallellismus der dortigen Blockflora und der Epiphytenflora beobachtet, welcher für eine grosse Aehnlichkeit der Existenzbedingungen beider Florulae spricht» (*l. c.* p. 84). In an other paper (1912 b) the same author records some species growing on »house-large» blocks in Luegenwald near Zwirgli five of which I have found on the blocks at Kallvik. They are: *Sorbus aucuparia, Fragaria vesca, Geranium robertianum, Oxalis acetocella* and *Polypodium vulgare*» (*l. c.* p. 316). See also Eklund 1929.

As to the block flora, investigated by me, there are not fewer than 33 species mentioned as »epiphytes» in the papers of Bolle 1891, Loew 1891, Focke 1893, Rietz 1893, Willis & Burkill 1893, Wittrock 1894, Loesener 1894, Geisenheyner 1894, Beyer 1895, Jaap 1895 and 1899, Magnin 1895, Barnêwitz 1897, Golker 1904, Holmboe 1904, Thomas 1904, Béguinot & Traverso 1905, Barsali 1905, Ugolini 1905 and 1907, Marcello 1906, Cozzi 1906 and 1908, Tropea 1907, Trinchieri 1909, Stäger 1908 and 1912 a and Cobau 1911.

Among the block flora species I will pay attention to *Polypodium vulgare*, which may be the only true epiphyte in the whole European flora. Goebel 1889 already has mentioned this fern as an epiphyte appearing on trees in the humid forests of mountain regions and sea shores. Especially Nabokih 1899, Fliche 1902 and Barsali 1903 strongly insist upon the epiphyte character of *Polypodium*. In his researches on some epiphytes of Trans-Caucasia Nabokih notes, that *Polypodium vulgare* in the vicinity of Sochi and Lencoran entirely escapes the ground. Further he adds that the fern in question not only thrives exeedingly well on its »strange» habitats, but shows a complete adaptation to the prevailing climatic environ-

ment too. Fliche again refers to the extreme resistance of the polypode against continuous drought and Barsali finds the cause of this peculiar capacity being the wax coat of its rhizomes. Cobau 1911 finally writes that »Le specie de me raccolta, t o l t o i l *Polypodium vulgare*, non revelana nessum carattere di adattamente speciale alla stazione arborea» (*l. c.* p. 455).

From the above quotations and papers of Loew 1891, Focke 1893, Beyer 1895, Gallemaerts 1911 and other authors, concerning this matter it also appears that the polypode is a very common and widely spread epiphyte.

Obviously it is more than mere chance that *Polypodium vulgare* occurs as the most frequent plant of the block flora being recorded not lesser than 30 times. How far an inherent epiphyte character accounts for its frequency I cannot yet decide. At least it appears to me as if there were other factors also to be reckoned with — for instance the seasonal and atmospheric conditions at the time of the scattering of its spores. As known, the ripening of the spores of the polypode takes place during the winter and early spring and the dispersal of them of course is going on at the same time. Taking into consideration the facts that the development of the foliage of the trees and shrubs has not yet taken place and that the weather as a rule at this time and even later is fine and more favorable for wind dispersal as in the autumn, it is evident that there will be a greater probability for a mor effective and regular dissemination of wind-carried, especially dust-like, diaspores as the case would be in a more rainy season.

Considering the other species of the block flora my figures show very well the superiority of possessing a good dispersal mechanism. It is a remarcable fact, however, that my observations give no records of any real long-distance carriage of such diaspores. Judging from my researches at Kallvik only the species with fleshy fruits may have possibilities of counting with a dispersal radius of any considerable lenght. Thus I have found a single specimen of *Ribus alpinum* growing on a block some 10 ms from the beach. The nearest known habitat of the plant lies about $^3/_4$ km from this spot. An other species the diaspores of wich evidently have been dispersed at a distance of 250—300 ms from their original mother plant, planted 14—15 years ago, is *Sambucus racemosa*.

Accordingly, the results of my investigations concerning the dissemination agree fairly closely with those of other authors. Quoting Willis and Burkill 1893 the diaspores rarely are carried by means

of their distribution mechanisms »to a distance of more than a few hundred yards» (*l. c.* p. 85). Béginot and Traverso 1905 who obviously are more prudent in their opinion, especially as to the efficacy of the wind as dispersal agent say that »il transporto di frutti e semi per opera del vento non oltrepassi normalmente poche decine di metri» (*l. c.* p. 562). Magnin 1895 again, apparently holding the same opinion, writes: »cette florule est formée d'elements appartenant exclusivement à la flore naturelle de la region (*l. c.* p. 123), and »un grand nombre des plantes observées sur les Saules croissent sur terre, au voisinage immédiat, souvent au pied même de ces arbres..[1]». As to the species belonging to the different dispersal groups he continues: »On remarquera que l'influence du voisinage immédiat se vérifie surtout pour les plantes à fruits ou graines disséminés par le vent... Au contraire, les plantes à fruits charnus peuvent être observées sur des Saules placés plus ou moins loin des stations normales de ces plantes» (*l. c.* p. 124). As I already have insisted my researches principally give the same result.

Though many regularities in the dispersal of the species, treated on the preceding pages, have been observed and evidence put forth in some cases as to the realiability of the obtained figures, there still, however, remains a large and hitherto undiscovered field for the play of chance which, as especially Palmgren 1925 has shown, is of considerable importance as a phytogeographical element. To limit this play by the landmarks of probability will be an alluring problem of future researches.

Dryopteris spinulosa. — 16 records, all plants normally developed, though generally of a lower size and more tender than the ground specimens. Dust-like diaspores. On trees: Wittr., Holmb. and Stäg.

D. linneana. — 4 records, as the former. On trees: Wittr., Holmb.

Polypodium vulgare. — 30 records. A common and widely spread epiphyte (compare p. 39). Dust-like diasp. On blocks: Stäg; on trees: Wittr., Holmb., Stäg., Nab., Lw., Bol., Magn., Marc., W. & B., B. & T., Cob.; on walls: De R.

Picea excelsa. — 35 records, as a rule appearing only as small and stunted specimens in exceptional cases reaching a height of $^1/_2$ to 1 meter. Winged diasp. On blocks: Stäg., on trees: Wittr., Holmb., Stäg., Gol., Magn.

Pinus silvestris. — 9 records, as the former, but never found on trees.

---

[1] My underlinings.

Luzula pilosa. — 25 records, developing normally on the blocks. Diaspores adapted to dispersal by ants. Wittr. ?, Nab., B. & T.

L. multiflora. — 1 record, not occuring on trees. Diaspores without any adaptations for a regular dispersal.

Carex brunnescens. — 2 records, wanting on trees. Diaspores without any dispersal mechanism.

C. digitata. — 4 records, normally developing on the blocks. Ant-carried diaspores. On trees: Wittr., Holmb., B. & T.

Calamagrostis purpurea. — 1 record, not occuring on trees. Hair-furnished diaspores.

Deschampsia caespitosa. — 1 record, normally developed. In this paper considered as a species without any clear adaptation for regular dispersal. Simeon 1928 puts it under the heading: Anemochores furnished with »lose Hüllen» (*l. c.* p. 55 & 65). On trees: W. & B.

D. flexuosa. — 7 records, sometimes sterile. Diaspores »winged», *i. e.* possessing loose bracts. On trees: Wittr.

Poa nemoralis. — 2 records, normally developed. Light diaspores. On trees: Wittr., Holmb., Stäg., Lw., Rietz. Magn., Cob., W. & B.

Festuca ovina. — 1 record, normally developed. Diaspores without any effective dispersal mechanism. On trees: W. & B.

Polygonatum odoratum. — 1 record, seedlings and plants with flowers. Fleshy diaspores. On trees: Holmb.

Majanthemum bifolium. — 5 records, seedlings and flowering specimens. Fleshy diaspores. On trees: Wittr.

Goodyera repens. — 5 records, all flowering specimens. Not occuring on trees. Powder-like diaspores.

Betula verrucosa. — 5 records, generally low, never reaching over one meter. Winged diaspores. On trees: Wittr., Holmb., Barn., Rietz, B. & T., Jaap.

Betula pubescens. — 17 records, as the former. On trees: Wittr., Holmb., Magn.

Rumex acetosella. — 2 records, flowering and well developed specimens. Winged diaspores. On trees: Wittr., Gol., Barn., Rietz, Cob.

Cerastium caespitosum. — 1 record, a flowering specimen. Small, flat diaspores. On trees: Wittr., Holmb., Cob., Jaap, W. & B. On walls: Lindm.

Rhamnus frangula. — 1 record, one specimen about $^1/_3$ m high together with several seedlings. Fleshy diaspores. On trees: Magn., Barn., Cob.

Oxalis acetosella. — 22 records, relatively abundant. Autochore dispersal. On blocks: Stäg.; on trees: Wittr. Holmb., Stäg.

Geranium robertianum. — 2 records, flowering specimens and seedlings. Autochore dispersal. On blocks: Stäg; on trees: Wittr., Holmb., Stäg., Barn., Magn., Lw., Bey., W. & B., B. & T., Jaap.

Fragaria vesca. — 1 record, a specimen with fruits. Fleshy diaspores. On blocks: Stäg; on walls: Lindm., De R.; on trees Wittr., Holmb., Stäg., Cob., Magn., Lw., Rietz, B. &. T.

Rubus idaeus. — 27 records, shrubs of various heights together with seedlings and young plants abundant. Fleshy diaspores. On trees: Wittr., Holmb., Gol., Barn., Lw., Rietz, W. & B.; on walls: Lindm.

R. saxatilis. — 2 records; never found on trees. Fleshy diaspores.

Sorbus aucuparia. — 13 records, the largest specimen reaching a height of about 1 meter. Fleshy diaspores. On blocks: Stäg.; on walls: Lindm.; on trees: Wittr., Stäg., Gol., Magn., Rietz.

Sedum telephium. — 5 records, normal developed but not flowering in the shade. Minute diaspores. On trees: Holmb.

Ribes alpinum. — 1 record, a single specimen within the radius of $^3/_4$ kms; height about $^1/_2$ m. Fleshy diaspores. On blocks: Stäg.; on trees: Wittr., Stäg., Magn., Jaap.

Chamaenerium angustifolium. — 22 records, rarely flowering on block habitats, seedlings common. Hair-furnished diaspores. On trees: Wittr., Barn., Stäg., Focke. On walls: Lindm.

Pyrola secunda. — 1 record, several flowering specimens. Not occuring on trees. Powder-like diaspores.

Arctostaphylus uva ursi. — 1 record, a single flowering shrub. Wanting on trees. Fleshy diaspores.

Vaccinium vitis idaea. — 14 records, well developed and carrying fruits. Fleshy diaspores. On trees: Wittr.

V. myrtillus. — 6 records, with fruits. Fleshy diaspores. On trees: Wittr., Holmb.

Trientalis europaea. — 10 records, with flowers or fruits. While omitting all mechanisms for a regular dispersal the dissemination mode of the diaspores uncertain. As stated on page 37 the species may possess equipments for an endozooic dispersal. On trees: Holmb.

Melampyrum silvaticum. — 6 records, well developed, with flowers. Ant-carried diaspores. Not occuring on trees.

M. pratense. — 2 records, as the former. Not occuring on trees.

Galeopsis bifida. — 2 records, normally developed. Diaspores without any effective dispersal mechanism. *G. Tetrahit* on trees: Wittr., Holmb., Geisenh., Magn., Cob., B. & T., Rietz, Jaap.

Linnaea borealis. — 18 records, well developed and with flowers, some seedlings seen. Diaspores hooky. Not occuring on trees.

Sambucus racemosa. — 5 records, seedlings and 2—3 years old specimens. Fleshy diaspores. On trees: Wittr., Holmb., Stäg., Gol., Magn., Jaap.

Hieracium silvaticum (?). — 2 records, only seedlings. Diaspores with pappus.

Taraxacum Dahlstedti. — 2 records, two flowering specimens. Diaspores with pappus. *T. officinale* on trees: Wittr., Holmb., Stäg., Barn., Magn., Cob., Lw., Rietz, W. & B., B. & T.; on walls: Lindm., De R., Barn.

Abbreviations:

Barn. = Barnêwitz
B. & T. = Béguinot and Traveso
Bey. = Beyer
Bol. = Bolle
Cob. = Cobau
De R. = De Rosa
Geisenh. = Geisenheyner
Gol. = Golker
Holmb. = Holmboe
Lindm. = Lindman
Lw. = Loew
Magn. = Magnin
Marc. = Marcello
Nab. = Nabokih
Stäg. = Stäger
W. & B. = Willis and Burkill
Wittr. = Wittrock.

Literature

Atlas över Finland (Map of Finland) 1910.

Barnêwitz, A., 1898 a: Kopfweidenüberpflanzen aus der Gegend von Brandenburg a. d. Havel und Görlsdorf bei Angermünde (Epiphytes of pollard willows in the neighbourhood of Brandenb. a. d. Havel and Görlsd. Angersmünde). — Verhandlungen d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg XXXX.

— — 1898 b: Die auf der Stadtmauer von Brandenburg a. d. Havel wachsenden Pflanzen (Plants growing on the city wall of Brandenb. a. d. Havel). — Ibid.

Barsali, A., 1905: Sulla florula arboricola Toscana (On the florula of on-tree-growing plants of Toscana). — Bulletino della Societá Botan. Ital. Firenze.

Béguinot, A., e Traverso, G. B., 1905: Richerche intorno alle »arboricole» della flora italiana (Researches on the »on tree-growing« plants of the Italian flora). — Nuovo Giornale Botan. Ital., n. s., vol. XII, Firenze.

Beyer, R., 1895: Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen (Results of hitherto made researches on epiphytes outside the tropics.) — Verhandl. d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg XXXVII.

Bolle, C., 1891: Nachtrag zur Florula der Kopfweiden (Supplement to the florula of pollard willows). — Ibid. XXIII.

Caspary, Rob., 1860: Flora des Kölner Doms (Flora of the Dome of Cologne). — Verhandl. d. naturhistorischen Vereins d. preussischen Rheinlande u. Westphalens, 17 Jahrg. n. F. 7 Jahrg. Bonn.

Cobau, R., 1911: Florula arboricola della provincia di Milano (Florula of on-tree-growing plants of the province Milano). — Annali di Botanica R. Pirotto, vol IX. Roma.

Cozzi, C., 1906: Sulla flora arboricola del gelso (On the flora of on-tree-growing plants of the mulberry). — Atti della Sociétá Italiana di Scienze Naturali, vol. XLV. Milano.

— — 1908: Le arboricole del Salcio nell' Agro Abbiatense (The on-tree-growing plants of willows on cultivated soiles of Abbia). — Ibid. XLVII.

De Rosa, Fr., 1905: Contributo alla flora murale e ruderale di Napoli (Contribution to the flora of walls and waste places in Naples). — Bollettino della Societá di Naturalisti in Napoli, Ser. I, vol. XIX. Napoli 1906.

Eklund, Ole, 1929: Beiträge zur Flora der Insel Wormsö in Estland (Contributions to the flora of island Wormsö in Esthonia). — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 55.

Fischer, L., 1870: Ueber die an erratischen Blöcken im Canton Bern vorkommenden Pflanzen (On the plants occuring on erratic blocks in the canton Bern). — Mitteil. d. naturforschenden Gesellsch. in Bern. Bern 1871.

Fliche, P., 1902: Note sur l'epiphytism du Polypodium vulgare (Note on the epiphytism of Polypodium vulgare). — Bull. de la Soc. bot. de France, XLIX.

Focke, O. W., 1893: Miscellen I. Ueber epiphytische Gewächse (Miscellanies I. On epiphytic plants). — Abhandl. d. naturwissensch. Vereins Bremen, XII.

Gallemaerts, V., 1911: Sur les phanérogames épiphytes de la partie polderienne etc. (On the phanerogame epiphytes of the polder district etc.). — Rec. de l'Instit. botan. Léo Errera, tom. VIII.

Geisenheyner, L., 1894: Zur epiphytischen Kopfweidenflora (On the epiphytic flora of pollard willows). — Verhandl. d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg XXXVI.

— — 1897: Mitteilungen über Ueberpflanzen und grosse Bäume (Notes on epiphytic plants and big trees). — Ibid. XXXIX.

Goebel, K., 1889: Pflanzenbiologische Schilderungen, I. (Plant-biological narratives, I). — Marburg.

Golker, J., 1904: Ueber Gelegenheitsepiphyten (On accidental epiphytes). — Carinthia. Klagenfurt.

Hellmann, G., 1919: Ueber die Bewegungen der Luft in den untersten Schichten der Atmosphäre (On the movements of the air in the lowest layers of the atmosphere). — Sitzungsber. d. Preussischen Akad. d. Wissenschaften, XXII.

Hildebrand, F., 1873: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen (The dispersal means of the plants).

Holmboe, Jens, 1900: Notizen über die endozooische Samenverbreitung der Vögel (Notes on the endozooic seed dispersal by birds). — Nyt Magasin f. Naturvid. Bd 38.

— — 1904: Høiere epifytisk planteliv i Norge (Epiphyte vegetation of higher plants in Norway). — Forhandl. i Videnskabs-Selskabet, i Christiania.

Jaap, Otto, 1895: Kopfweiden-Ueberpflanzen bei Triglitz in der Prignitz (Epiphytes of pollard willows at Triglitz in Prignitz). — Verhandl. d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg, XXXVII.

— — 1899: Ueberpflanzen bei Bad Nauheim in Oberhessen (Epiphytic plants at Bad Nauheim in Oberhessen). — Deutsche botan. Monatschrift, XVII.

Kerner, A., 1895: Pflanzenleben (Plant life).

Lindman, C. A. M., 1895: Kärlväxtfloran på Visby ruiner (The flora of vascular plants on the ruins of Visby). — Öfversikt af Kungl. Svenska Vetenskaps Akad. Förhandl. 4.

Loesener, Th., 1894: Zur Kopfweidenflora (On the flora of pollard willows). — Verhandl. d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg, XXXVI.

Loew, E., 1891: Anfänge epiphytischer Lehensweise bei Gefässpflanzen Norddeutschlands (The first instances of an epiphytic mode of life among the vascular plants of North Germany). — Ibid. XXXIII.

Magnin, A., 1895: Florule adventive des saules tetards de la région lyonnaise (The adventive flora of pollard willows in the region of Lyons). — Annales de la Soc. botan. de Lyon, Tom XIX.

Marcello, L., 1906: Notizie sulle arboricole della flora Cavese (Notes on on-tree-growing plants of the flora of Cava). — Bollettino della Societá die Naturalisti in Napoli, vol. XX.

Mattei, G. E., 1902: Aeronautica vegetale (Vegetal aeronautics). — Bull dell' Orto Botanico Napoli, Tom I, fasc. 3.

Mortensen, H., 1879: Marmorkirkens Flora (Flora of the Marble Church). — Botanisk Tidskrift, 3 R., 3 Bd. Copenhagen.

Набокихъ, А. И., Набокін, А. І., 1899: О явленіяхъ эпифитисма въ Закавказьѣ. (On the occurence of epiphytism in Trans-Caucasia). — Travaux de la Société des naturalistes de St. Peterbourg. Vol. XXX, livr. I, n:o 5.

Palmgren, A., 1925: Die Artenzahl als pflanzengeographischer Character sowie der Zufall und die sekuläre Landhebung als pflanzengeographische Faktoren (The species number as a phytogeographical character and the chance and the secular land-elevation as phytogeographical factors). — Fennia 46 and Acta Bot. Fenn. I.

Richard, O. J., 1888: Florule des clochers et toitures des églises de Poitiers (Florula of belfries and church roofs of Poitiers). — Brochure. Paris (Ed. Lechevalier). Abstr. Bul. Soc. botan. France.

Rietz, Rud., 1893: Ein weiterer Beitrag zur Florula der Kopfweiden (A further contribution to the florula of pollard willows). — Verh. d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg, XXXV.

Sernander, R., 1901: Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi (Dispersal-biology of the Scandinavian vegetation). Uppsala.

— — 1927: Zur Morphologie und Biologie der Diasporen (On the morphology and biology of diaspores). — Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. Vol. extra ord. ed.

Simeon, U., 1928: Samenbildung und Samenverbreitung bei den in der Schweiz unterhalb der Waldgrenze wachsenden Pflanzen (Seed production and seed dispersal of plants growing beneath the forest boundary in Switzerland). — Promotionsarbeit v. Eidgenossischen Technischen Hochschule in Zürich. Luzern.

Stager, Rob., 1908: Beitrag zur schweizerischen »Epiphytenflora» (Contribu-

tion to the Swiss »epiphyte-flora»). — Mitteil. d. Naturforschenden Gesellsch. in Bern. Bern 1909.

— — 1912 a: Zur Ökologie der Gelegenheits-Epiphyten auf *Acer pseudoplatanus* (On the ecology of accidental epiphytes on *Acer pseudoplatanus*). — Ibid. Bern 1913.

— — 1912 b: Campanula latifolia und ihr Standort im Berner-Oberland (Campanula latifolia and its habitat in Berner-Oberland). — Ibid. Bern. 1913.

Thomas, C., 1904: Végétation epiphyte des saules tetardes (The epiphytic vegetation of pollard willows). — Bull. acad. intern. Géographie Botan. XIII.

Trinchieri, G., 1909: »Arboricole» di Sicilia (»On-tree-growing» plants of Sicily). — Bull. dell'Orto Botan. della Reale Univ. di Napoli. T. II.

Tropea, C., 1907: Contribuzione alla conoscenza delle arboricole di Sicilia (Contribution to the knowledge of on-tree-growing plants of Sicily). — Atti della Accad. Scientifica Veneto-Trentino-Istriana, Classe I, anno IV.

Vogler, Paul, 1901: Ueber die Verbreitungsmittel der schweizerischen Alpenpflanzen (On the dispersal-means of the Swiss alp plants). — Flora 89. Marburg.

Ugolini, U., 1905: Contributo alla florula arboricola della Lombardia e del Veneto (Contribution to the florula of on-tree-growing plants of Lombardy and Venice). — Comm. dell'Ateneo di Brescia.

— — 1907: Secondo contributo alla florula arboricola della Lombardia e del Veneto (Second contribution to the florula of on-tree-growing plants of Lombardy and Venice). — Ibid.

Willis, J. C., and Burkill, I. H., 1893: The flora of pollard willows near Cambridge. — Proceed. Cambr. Phil. Soc. VIII.

Witting, R., 1918: Hafsytan, geoidytan och landhöjningen utmed Baltiska hafvet och Nordsjön (The sea level, geoid level and land elevation along the Baltic Sea and on the North Sea). — Fennia 39, n:o 5.

Wittrock, V. B., 1894: Om den högre epifytvegetationen i Sverige (On the higher epiphyte vegetation in Sweden). — Acta Horti Bergiani, Bd. II, 6.

Bror Pettersson: **Florula of Tree Stumps.**

In connection with an investigation of the block flora of Kallvik (Pettersson 1929) I made some observations as to the vascular plants of the tree stumps occuring on the same area the results of which appear in the following pages.

The worked-up forest, whose stumps were examined, is pine-forest chiefly consisting of *Pinus silvestris*, which dominates especially towards the inner border, and *Picea excelsa* with scanty intermixed *Betula*, *Alnus glutinosa* and *Populus tremula*. The stumps reached an average height of 2—5 dms and possessed almost plane surfaces.

Owing to the different qualities of the wood of the tree species to which the stumps belong the decaying process set on with warying intensity and, according to the amount of substratum

Table 1.

Species	Species to which the stumps belong:				sum
	Scotch-fir	Birch	Spruce-fir	Alder	
Dryopteris spinulosa	1	5	0	4	10
D. phegopteris	0	3	0	0	3
Athyrium filix femina	0	4	0	0	4
Polypodium vulgare	0	1	0	0	1
Lycopodium annotinum	0	0	0	1	1
Picea excelsa	2	48	17	4	71
Pinus silvestris	7	2	2	0	11
Luzula pilosa	0	2	0	2	4
Carex brunnescens	0	1	0	0	1
C. digitata	0	1	0	0	1
Agrostis stolonifera	0	0	0	2	2
A. tenuis	0	1	0	0	1
Calamagrostis purpurea	0	1	0	0	1
C. epigejos	0	0	5	1	6
Avena sativa	1	0	0	0	1
Deschampsia caespitosa	0	1	0	0	1
D. flexuosa	0	0	4	1	5
Poa nemoralis	0	0	0	1	1
Festuca rubra	0	0	0	1	1
Agropyrum caninum	0	0	0	1	1
Majanthemum bifolium	0	3	1	0	4
Salix aurita	0	1	0	0	1
S. phylicifolia	0	0	0	1	1
Betula pubescens	0	32	6	3	41
Urtica dioeca	0	1	0	0	1
Cerastium caespitosum	0	0	0	1	1
Viola palustris	0	4	0	1	5
Empetrum nigrum	2	0	0	0	2
Oxalis acetosella	1	43	1	4	49
Fragaria vesca	0	2	0	1	3
Rubus idaeus	0	0	0	1	1
Lythrum salicaria	0	0	0	1	1
Pyrola secunda	0	1	4	0	5
Arctostaphylus uva ursi	2	0	0	0	2
Vaccinium vitis idaea	249	3	21	1	274
V. uliginosum	0	0	1	0	1
V. myrtillus	0	2	3	1	6
Trientalis europaea	0	5	5	3	13
Veronica officinalis	0	0	0	1	1
Linnaea borealis	0	1	3	1	5
Sum of species	8	24	13	23	
Sum of records	265	168	73	38	544

Typis expr. 20. 3. 1930

formed by the decomposition of the wood and the litter, which may occasionally accumulate in the gradually arising cavities, there will be also different opportunities for diaspores to grow and for the germinating seedlings and plants to get a footing on the stump surfaces. Unfortunately, it was impossible to get any absolute measures of the age of the investigated stumps. In all events the working-up of the forest had taken place during the last 15 years, this period consequently being the utmost limit of the possible age of the stumps.

The number of the stumps used as objects for this study are 361, the percentages of the different kinds of them showed the following figures:

Pinus silvestris	69.2 %
Betula alba	17.5 »
Picea excelsa	10.6 »
Alnus glutinosa	2.7 »

As to the florula occuring on the stumps the same is composed of 40 species distributed on the different forms as Table 1 shows. Taking into consideration the dispersal of their diaspores one obtains the below figures:

Anemochores:		
Dust-like diaspores	15.0 %	
Winged diasp.	12.5 »	
Hair-furnished diasp. . . .	10.0 »	
Small & light diasp. . . .	10.0 »	
Sum of anemochores		47.5 %
Zoochores:		
Fleshy diaspores	10.0 %	
Hooky diasp.	2.5 »	
Ant-carried diasp.	5.0 »	
Sum of zoochores		27.5 %
Autochores		5.0 »
Unknown dispersal means. . .		20.0 »

As it will be apparent the anemochores are in multitude; the zoochores form only 27.5 % of the whole species totale whilst, if the autochores and the species with unknown dispersal means are looked upon as one group, they show almost the same percentage as the latter. As could be presumed the stump flora is quite similar

to the plant cover of the surrounding ground, the sourse of the diaspores obviously being to look for even there. Only a single oat plant may owe a longer transport of its diaspore, probably by means of an occasional carrying by man himself for its occurence on a fir-stump; all other plants were found growing in immediate vicinity of the investigated stumps.

To ascertain how far there will be any differences as to the species to which the stumps belong and the plant cover of them the frequency-percentages of the various investigated stumps together with the frequencies of the commonest species occupying them was calculated and the figures obtained by this means compared one with another. As the following table states there is a remarkable differense in the distribution of the species considered, which can be scarcely explained with a single assumption of a play of chance.

Table 2.

	Scotch-fir	Birch	Spruce-fir	Alder
The investigated stumps	69.2 %	17.5 %	10.6 %	2.7 %
Species occuring on them:				
Picea excelsa	0.0 »	67.6 »	23.9 »	8.5 »
Pinus silvestris	63.6 »	18.2 »	18.2 »	0.0 »
Betula pubescens	0.0 »	78.0 »	14.6 »	7.4 »
Oxalis acetosella	1.7 »	89.8 »	1.7 »	6.8 »
Vaccinium vitis idaea	90.9 »	1.1 »	7.6 »	0.4 »

Unfortunately I have not taken sufficient samples for a more thorough examination of the substrata of the investigated stumps. The obvious dominance of *Vaccinium vitis idaea* on fir stumps may depend on its extensive vegetative propagation. As soon as the fir stump is dead the cow-berry sends shoots between the bark and wood of it and appears in rather a short time on the cut surface. According to the gradually decaying wood it will continually push new shoots through the latter until the whole surface is perforated and covered by a cow-berry shrub. Not one record of *Vaccinium vitis idaea*-seedlings have been noted on the stump surfaces. On the contrary the bulk of the other species grows up from diaspores transported by some means or other and depending on the age of the stumps, occurs as seedlings and young plants, the latter in some cases reaching a considerable size. Besides, as is apparent from the

table on page 48, there is a difference in the number as well as in the kind of species growing on the various sorts of the stumps.

In order to throw some light on this difference I made examinations of the hydrogen-ion concentration of several samples of the decaying wood of the stumps the results of which are apparent from the below-given synoptical table:

Birch stumps.

1. *Betula alba.* Wood soft and light, whitish gray, crumbles without difficulty between fingers. The plant cover of the cut surface is principally *Hypnae* and *Ptilidium ciliare* thogether with seedlings and some older specimens of *Picea excelsa* and *Pinus silvestris, Salix aurita* and *Vaccinium myrtillus.* $p_H = 4.8$.
2. *Betula alba.* The decayed wood nearly grayish brown, covered with a thin layer of Norway-spruce litter. The only plant occuring on the stump was a rather thriving specimen of *Oxalis acetosella.* $p_H = 4.95$.
3. *Betula alba.* The wood grayish brown; some plants of *Oxalis acetosella* covering the decaying surface. $p_H = 4.65$.
4. *Betula alba.* Wood white, soft; covering of *Hylocomium triquetrum.* $p_H = 5.25$.
5. *Betula pubescens.* Two years after the cutting of the tree had taken place; wood comparatively fresh, white, only the surface of it black, without any covering of macrophytes. $p_H = 5.7$.

Alder stumps.

1. *Alnus glutinosa.* Wood soft, grayish-brown — reddish the whole surface occupied by a *Dryopteris spinulosa* specimen. $p_H = 4.65$.
2. *Alnus glutinosa.* Wood soft, lightly grayish brown the surface being habitat of an approximatively 5 years old specimen of *Betula pubescens.* $p_H = 4.4$.
3. *Alnus glutinosa.* Wood reddish brown, soft; the surface cover being composed of *Oxalis acetosella, Trientalis europaea, Salix phylicifolia* and *Dryopteris spinulosa.* $p_H = 4.0$.
4. *Alnus glutinosa.* Wood grayish brown being habitat of *Betula pubescens, Oxalis acetosella, Rubus idaeus, Trient-*

alis europaea, Dryopteris spinulosa and a *Picea excelsa* specimen. $p_H = 4.65$.

Scotch-Fir stumps.

1. *Pinus silvestris.* Wood brown; without any covering of macrophytes. $p_H = 4.1$.
2. *Pinus silvestris.* Wood brown with still some light and fresh portions. $p_H = 3.7$.

Judging from the above samples the decaying wood of birches seems to possess abilities of forming the most suitable substrata for the growth of a rather rich flora of vascular plants, its actual acidity being between p_H 4.65—5.7. On the contrary alder wood showed a surprisingly high hydrogen-ion concentration its values not reaching above $p_H = 4.65$ but compared with the p_H values of alder litter quite well agreeing with the values obtained by Hesselman 1926.

A peculiar circumstance noted when determining the p_H values of the above samples may be of some interest in this connection. If water solutions of the examined proofs of the wood were kept some days in test-tubes in room temperature some of them showed a noticeable change in their acidity. As is apparent from the below table the first tested acidity of the samples was comparatively high; but after some days some of the same solutions had altered their p_H values into a neutral direction, especially the birch wood showing a quite neutral or sleight basic reaction.

Kind of stump	1 day	4 days	5 days	10 days	14 days
	$p_H =$	$p_H =$	$p_H =$	$p_H =$	$p_H =$
1. Birch . . .	4.8	4.85	4.85	4.9	4.85
2. — . . .	4.95	4.9	4.85	4.85	4.85
3. — . . .	4.65	4.7	4.4	4.3	4.25
4. — . . .	5.25	7.7	7.7	7.7	7.6
5. — . . .	5.7	5.7	5.7	5.8	6.95
1. Alder . . .	4.65	4.7	5.05	4.85	4.9
2. — . . .	4.4	4.45	4.4	4.35	4.4
3. — . . .	4.9	4.05	4.05	4.05	4.0
4. — . . .	4.85	4.6	4.8	4.75	4.8
1. Scotch-fir . .	4.1	4.0	4.25	4.3	4.3
2. — — . .	3.7	3.9	3.95	4.0	4.0

The decrease of the hydrogen-ion concentration is obviously caused by the action of the wood-destroying fungi and bacteria. As Robins and Scott 1925 and Scott 1929 have shown the living mycels of certain filamentous fungi when placed in diluted salt solutions at different hydrogen-ion concentrations possess the power

of shifting the reaction of the solutions in a short time to a p_H value, which is specific to each form. The suggestion that the alterations occuring in the water-soluble substances of the investigated samples of decaying wood may have been brought about in the same way as in the investigations of Scott, *i. e.* that the mycelium of the wood-destroying fungi may act similarly to an ampholyte seems to be a probable explanation for the behavior observed.

Judging from the results of the tested samples the species to which the stumps belong is not always responsible for the quality of the originated substratum but, in the first instance, the species of the organisms which cause the decaying process. Of course, the kind of the wood of the stumps also determines the composition of the occurring sapropfyte-flora for instance the more soft and resin-less wood of the birch and alder evidently offer a less resistant matter against the destroying attacks of the decomposition-causing organisms than the case is with the pine wood. Owing to this circumstance the stumps of the birch and alder have reached in a considerably short time, generally in 5 to 10 years after the cutting of the tree has taken place, such a stage of decomposition that the roots of germinating diaspores, even of vascular plants, with facility can force their way through the decaying wood and at the same time get sufficient suitable nutriment from the decomposition products. On the contrary the pine stumps, on account of the abundant resin impregnation of their wood, will endure during a comparativly long time the attacks of the destroying organisms and, besides, they seem to form more acid decaying products than the two former species. The examined proofs of the pine wood also show a slow increase of the p_H value the amount of which is seen in the table on page 52.

As will be evident from the above stated facts the p_H value of the substratum may at least partly cause the differences in the composition of the vascular plant flora of the stumps treated in this connection, though they are too scanty to allow any further suggestions as to a final explanation. I might only underline the fact that the decaying birch stumps seem to possess the best ability of comparing habitats suitable for vascular plants, even for species with relativly great requirements of more specific p_H values; they are next followed by alder stumps which, however, though their flora consists of rather a large number of species, show a surprisingly high hydrogen-ion concentration the p_H values being between 4.0 and 5.0 which, judging from the plants occuring on them, may not be their true values in a natural stage. On account of their

positions, some of them being in immediate vicinity of the beach, where they are exposed to a rather constant spray of sea water, one may in reality suppose a smaller acidity of their wood. The obtained values however, give no sufficient explanation of, for instance the occurrence of *Agropyrum caninum, Agrostis stolonifera, Lythrum salicaria* and others which species according to my earlier experiences require comparatively low hydrogen-ion concentrations. Apparently they only owe the relative richness of their flora to their position on the border of the wood.

Lastly come the pine stumps with a scanty flora and a corresponding acidity of $p_H = 3.7—4.3$.

The results obtained by this examination cannot claim to be too exhausting; my only attempt has been to call attention to some problems hitherto almost entirely neglected.

Literature

Hesselman, Henrik, 1926: Studier över barrskogens humustäcke, dess egenskaper och beroende av skogsvården (Studies on the humus-cover of the pine-forest, its properties and dependence upon the forestry). — Medd. från Statens Skogsförsöksanst. 22, n:o 5. Stockholm.

Pettersson, Bror, 1929: Ferns and flowering plants on erratic blocks with special reference to their modes of dispersal. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 5.

Robbins, W. J., and I. T. Scott 1925: Further studies on isoelectric points for plant tissue. — Journ. Agric. Res. 31.

Scott, I. T., 1929: Hydrogen-ion equilibrium of mycelial mats of Fusarium lycopersici in salt solutions and its relation to growth and toxicity. — Amer. Journ. Bot. XVI.

Tri Uno Saxén: **Muutamia Carex salina-hybriidejä.**

1. *Carex goodenoughii* × *C. salina.* Tätä hybriidiä ei ole aikaisemmin selvitetty, eikä tiettävästi maasta löydettykään.

2. *Carex goodenoughii *juncella* × *C. salina.* Herb. mus. fenn:n kokoelmissa on ennen vain maan valtiollisten rajojen ulkopuolelta otettuja yksilöitä.

3. *Carex aquatilis* × *C. salina.*

Kaikki nämä löydöt ovat esittäjän lähellä Siikajoen suuta sijaitsevalta niemimaalta (Om Siikajoki) ottamia.

*Carex salina*n ja *C. maritima*n hybriidejä tutkittaessa voidaan käyttää hyväkseen erästä kureutumaa, jonka esittäjä on löytänyt näitten lajien pähkylöistä. Moni epäselväksi jäänyt *Carex salina*-muoto lienee helpompi selvittää huomioonottaen mahdollisuutta, että tuo muoto on hybriidi.

Hammaslääkäri M. Puolanne: **Uusi itäinen Taraxacum balticum-löytö Porvoon saaristossa.**

Oleskellessaan viime kesänä Porvoon saaristossa löysi kouluneuvos tri U. Saxén sieltä *T. balticum*in Pellingestä Sandön saarelta. Kasvin varsinainen tunnettu esiintymisalue on Ab:ssa ja Al:ssä. Prof. Palmgren mainitsee Ahvenanmaan kasvistotutkimuksissaan, että tämä laji kuuluu niihin kasveihin jotka lännestä päin ovat siirtyneet maahamme Ahvenanmaan kautta. Tähän asti tunnettu itäisin löytöpaikka lienee Inkoossa; uusi löytöpaikka on koko joukon idempänä. Onko tämä nyt yksinäinen erillinen löytöpaikka vai onko luultavaa että kasvia esiintyy pitkin rantaa vielä idempänä vaikkei sitä toistaiseksi ole löydetty?

Mag. phil. Håkan Lindberg: **Über die Art Deronectes griseostriatus De G. und ihre Verwandten.**

Die Frage nach der systematischen Stellung der Wasserkäfer *Deronectes griseostriatus* De G. und *D. maritimus* Hell. ist in letzter Zeit in mehreren Aufsätzen behandelt worden. Da ich im vorigen Sommer gewisse Beobachtungen und Funde gemacht habe, die zur Aufhellung dieser Frage beitragen können, scheint mir eine nähere Erörterung derselben am Platze zu sein.

D. griseostriatus wurde von De Geer (1774) auf Grund von Exemplaren beschrieben, die irgendwo an der schwedischen Ostseeküste gesammelt worden waren (Falkenström 1922).

I. J. 1890 beschrieb der norwegische Entomolog Helliesen eine *griseostriatus* nahestehende *Deronectes*-Art, die er *maritimus* nannte. Er hatte sie nämlich in kleineren Wasseransammlungen auf felsigem Grund dicht am Meeresrande an der norwegischen Küste des Atlantischen Ozeans gefunden. Da die Zeitschrift, in der die Beschreibung mitgeteilt wurde, nicht sehr verbreitet ist, gebe ich ein Zitat aus derselben sowie Helliesens recht gute Abbildungen der beiden Arten (Fig. 1) wieder:

»Qvalis, depressiusculus. tenuiter pubescens; subtus niger, supra testaceus, prothorace disco lineam flavam includente nigro, lateribus leniter rotundatis; elytris testaceis, sutura lineisque 7 nigris postice confluentibus. L. 5 mm.

Länglich oval, grösser als die vorige Art, breiter und flacher, die Seiten des Halsschildes schwach gerundet. Umriss des Körpers zwischen Flügeldecken und Halsschild mit deutlicher Einschnürung. Seitenrand der Flügeldecken, von der Seite betrachtet, vorn ganz stark emporsteigend.

Kopf schwarz, clypeus und ein auf diesem stehendes T gelblich. Fühler gelblich mit schwarzer Spitze der Endglieder.

Halsschild 3 mal so breit als lang, nach vorn verengt, an den Seiten schwach gerundet und fein gerandet, Hinterecken beinahe rechtwinklig; gelblich, auf der Scheibe ein grosser Fleck von Vorder- nach Hinterrand sich erstreckend, eine schmale gelbe Mittellinie einschliessend, und ein kleiner kurzer Längsstrich in der Nähe der Seiten schwarz.

Flügeldecken ziemlich flach auch von der Seite betrachtet. Umriss des Körpers zwischen Flügeldecken und Halsschild mit deutlicher Einschnürung. Seitenrand der Flügeldecken von der Seite betrachtet vorn ganz emporsteigend, gelblich, schwach behaart. Die Naht und sieben Linien auf jeder schwarz, hinten nach und nach zusammenfliessend. Unten schwarz. Beine gelblich.»

Fig. 1. 3 und 3 a. *Deronectes multilineatus* Falkenstr. *(griseostriatus* Hell.). 4 und 4 a. *D. griseostriatus* var. *maritimus* Hell.

Die hauptsächlichen unterscheidenden Merkmale beziehen sich also auf die Grösse sowie auf die Form des Körpers und besonders des Halsschildes.

J. Sahlberg dachte sich (1900), dass an der finnländischen Ostseeküste und im Ladoga-See gefundene Stücke von *griseostriatus* zu der von Helliesen neubeschriebenen, an der Küste des Atlantischen Ozeans vorkommenden Art gehörten, was wohl darauf beruhte, dass ihm keine norwegischen Küstenexemplare zum Vergleich vorlagen. Und da es sich zeigte, das die von unseren Küsten und vom Ladoga stammenden Exemplare nur unbedeutend von den Stücken aus den Fjeldgegenden abwichen, fasste Sahlberg die ersteren bloss als eine Form von *griseostriatus* auf und verzeichnete sie als var. *maritimus*,

während er die Exemplare aus den Fjeldgegenden als die Hauptform betrachtete. Dieser Auffassung schloss sich Zimmermann (1920) an. Falkenström, der De Geers Typenexemplare untersucht hat (l. c.), fand, dass diese der Küstenform (var. *maritimus* J. Sahlb.) angehörten, die also als die Hauptform zu betrachten wäre. Für die Fjeldexemplare stellte er einen neuen Namen, var. *multilineatus*, auf.

In einer neulich erschienenen Arbeit kommt Falkenström (1930) nach Untersuchungen der Kopulationsorgane des Männchen zu der Auffassung, dass die betreffenden Formen zwei verschiedene Arten sind. Nach einem verneuten Studium dieser Formen auch betreffend der Kopulationsorgane kann ich mich hauptsächlich Falkenströms Auffassung anschliessen. Ob es sich wirklich um zwei verschiedene Arten handelt oder um Rassen einer und derselben Art, ist von geringerer Bedeutung, die Hauptsache ist, dass sie voneinander getrennt gehalten werden. Mit Falkenström können wir sie vorläufig als verschiedene Arten betrachten. Der Seitenrand des Halsschildes ist bei *multilineatus* mehr gerade, und im Zusammenhang damit ist auch der Hinterwinkel fast gerade. Bei *griseostriatus* ist der Seitenrand meistens schwach gerundet und der Hinterwinkel stumpfer. Der Körper ist bei jener länger, mehr parallelseitig und hinten zugespitzt, bei dieser kürzer und mehr oval. Falkenströms Angabe (1. c.) über die Farbe der verschiedenen Formen stimmt doch nicht ganz mit meinem mehrer Zehnzahle Stücke beider Formen umfassenden Materiale überein. *D. griseostriatus* ist im Durchschnitt deutlich heller als *multilineatus* (vgl. Hellén 1929). Eine Ausnahme bilden die an der Küste vom Ladoga-See gefundenen Exemplare, deren Flügeldecken eher schwarz mit abgebrochenen gelben Längslinien sind.

Ferner erwähnt Falkenström nichts von dem nach Helliesen (siehe die Beschreibung) wichtigen Unterschied in der Grösse des Körpers (*maritimus* 5 mm; *griseostriatus* 4.5 mm)[1], was wohl darauf beruht, dass er keine solchen Exemplare gesehen hat, auf die Helliesen seine neue Art gründete. Auch für mich waren diese bisher unbekannt.

Bei meinen entomologischen Studien an der finnländischen Eismeerküste während des vergangenen Sommers habe ich indessen Gelegenheit gehabt, den wirklichen *D. maritimus* Hell. kennen zu lernen. In

[1] Ich habe beim Messen des mir vorliegenden Materiales folgende Zahlen erhalten: für *griseostriatus* (4.2) — 4.5 — (4.8) mm; für v. *maritimus* (4.7) — 5 — (5.5) mm.

Wasseransammlungen auf Felsen am Meere bei den Jakobsälv (Vuoreminjoki), dem Grenzfluss zwischen Finnland und Norwegen, und an dem Fjord Peuravuono — beide Orte im Petsamo-Gebiet (Prov. Lps) gelegen — fand ich Exemplare einer *Deronectes*-Form, die sich schon auf den ersten Blick durch ihre Grösse und ihre dunklere Farbe von dem in diesen nördlichen Gegenden allgemein vorkommenden *multilineatus* unterschieden. In Wasseransammlungen, und zwar so nahe dem Wasserrande, dass bisweilen Meerwasser hereinspritzt, ist die fragliche Art der einzige Wasserkäfer; in etwas höher oder etwas weiter landeinwärts gelegenen Tümpeln tritt sie vereinzelt in Gesellschaft von einigen anderen Arten, z. B. von *D. multilineatus* auf. Der letztere, der unter *maritimus* leicht an seiner geringeren Körpergrösse zu erkennen ist, nimmt weiter nach den Fjelden hinauf immer mehr an Menge zu und tritt als Charakterart kleinerer Wasseransammlungen der arktischen (alpinen) Region auf (vgl. Helliesen 1890), unter denen er solche mit ärmlicher oder kleiner Vegetation und hartem Felsenboden bevorzugt. In den ökologischen Verhältnissen herrscht also eine grosse Übereinstimmung nicht nur zwischen den an den Küsten des Eismeers und der Ostsee vorkommenden Formen, sondern auch zwischen diesen und der Fjeldform. Welche ist nun die systematische Stellung der Form *maritimus* Hell. zu den früher in diesem Aufsatze behandelten Formen? In der Körperform und im Bau der Kopulationsorgane stimmen *maritimus* und *griseostriatus* überein. In der Grösse und Farbe sind sie verschieden. Es ist indessen deutlich, dass diese Küstenformen viel näher miteinander verwandt sind als mit der Fjeldform. Sie sind doch in so hohem Grade verschieden, dass sie voneinander getrennt gehalten werden müssen. Mir scheinen diese Formen zwei Rassen einer Art zu sein, die voneinander isoliert worden sind, die eine — eine kleinere Form [1] — ist hauptsächlich an den Küsten eines Binnenmeeres mit weniger salzigem Wasser verbreitet, die andere — eine grössere — kommt an den Küsten des Atlantischen Meeres und des Eismeers vor. Die von der Küste des Ladoga stammenden Stücke stimmen in der Grösse mit *griseostriatus*, in der Farbe mit *maritimus* mehr überein, so gewissermassen eine Zwischenform bildend, die doch eher zu der vorigen gerechnet werden muss.

Die fragliche Art, die also *griseostriatus* De G. heissen muss, hat

[1] Danach zu urteilen dass Falkenström den Unterschied in der Grösse nicht nennt, gehören auch die von ihm aus der schwedischen Westküste genannten Stücke dieser kleineren Form an.

wahrscheinlich in ziemlich später Zeit sich von der arktisch-alpinen Art *multilineatus* abgetrennt. Zusammen bilden alle drei in diesem Aufsatze berührten Formen und vielleicht noch andere dazu einen sehr variablen Artkomplex mit einer grossen Verbreitung in Europa und Asien. (Über die wahrscheinliche Verbreitungsgeschichte dieses Artkomplexes siehe LINDBERG 1928).

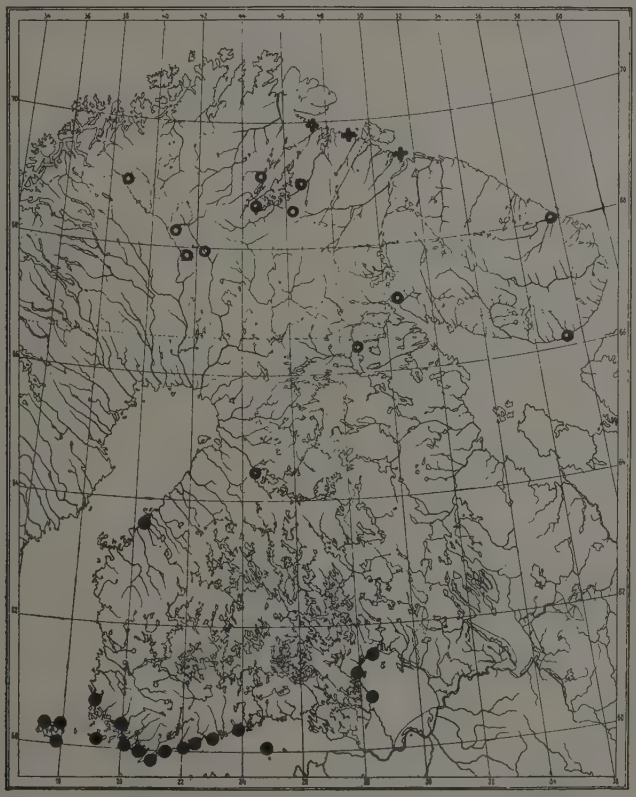


Fig. 2. ● *Deronectes griseostriatus.* + *D. griseostriatus* v. *maritimus.* ○ *D. multilineatus.* Hauptsächlich nach Exemplaren im Zool. Mus. der Universität Helsingfors.

Innerhalb des ostfennoskandischen Faunagebietes hat dieser Artkomplex 4 verschiedene Verbreitungsgebiete.

1) An den Küsten der Ostsee und deren Busen *(griseostriatus).*

2) Auf der Karelischen Landenge und in Ladoga-Karelien auf kleinen Inseln im Ladoga-See *(griseostriatus* forma).

3) An der Küste des Eismeeres (v. *maritimus).*

4) In Lappland, hauptsächlich innerhalb der alpinen (arktischen) Regionen. In Säresniemi in der Provinz Ok liegt ein südlicher isolierter Fundort *(multilineatus).*

In der paläarktischen Sammlung im Zoologischen Museum der Universität zu Helsingfors sind folgende Fundorte repräsentiert:

Norwegen, Hammerfest *(multilineatus).*
Shetland-Inseln *(multilineatus).*
Sibirien, Dudinka (Jenissej) *(multilineatus).*
Kamtschatka, Ozernaja (1 St. *multilineatus*, 1 St. v. *maritimus).*
Pyrenäen *(griseostriatus* forma).
Corfu *(griseostriatus* forma).
Syrien *(griseostriatus* forma).

Nach Falkenström und nach obenangeführten Angaben sind die drei fraglichen *Deronectes*-Formen folgendermassen zu verzeichnen:

Deronectes Sharp.
griseostriatus De G. 1774
v. *maritimus* J. Sahlb. Cat. Col. Fenn. 1900.
v. *maritimus* Hell. Stav. Aarsb. 1890. (Als Art).
multilineatus Falkenstr. Ent. Tidskr. 1922, Zool. Anz. 1930.
griseostriatus Hell. Stav. Aarsb. 1890.
griseostriatus J. Sahlb. Cat. Col. Fenn. 1900.

Literatur

De Geer, Ch., 1752—1778: Memoires pour servis à l'histoire des Insectes. — Stockholm.

Helliesen, Tor. 1890: Bidrag til kundskaben om Norges coleopterfauna. — Stavang. mus. aarsberetn. S. 7—33.

Sahlberg, John, 1900: Catalogus Coleopterorum Faunae Fennicae. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 19, 4.

Zimmermann, A., 1920: Coleopterorum Catalogus, edidit S. Schenkling. Pars 71. — Berlin.

Falkenström, G., 1922: Stockholmstraktens vattencoleoptera. — Entom. Tidskr. 43, S. 10—32.

— — 1930: Kritische Bemerkungen über einige Dytisciden-Arten. — Zoolog. Anzeiger 87, S. 21—30.

Lindberg, Håkan, 1928: Die Insektenfauna einiger Felsentümpel im Ladoga-See nebst Bemerkungen zur Verbreitungsgeschichte einiger Deronectes-Arten. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 4, S. 101—108.

Hellén, Wolter, 1929: Zur Kenntnis einiger Dytisciden Finnlands. — Not. Entom. 9, S. 34—46.

7. 12. 1929

Johtaja Heikki Roivaisen esitelmä: *Tulimaan sademetsät.*

Niinkuin tiedetään, Etelä-Ameriikan länsirannikolla esiintyy sademetsiä suunnilleen Concepcionista, 37°:lta etel., alkaen aina Tulimaan saaristoon, 56°:lle etel. saakka. Sademetsien esiintyminen tämän alueen pohjois-osissa, n. s. *valdiviaanisella* alueella, noin 48°:lle etel. saakka, on hyvin ymmärrettävissä, koska ilmasto on lauha, tavattoman sateinen ja merellinen. Niinpä esim. Ancudissa, joka sijaitsee Chiloën pohjoispäässä, 41° 51′ etel., on lämpimimmän kuukauden, tammikuun, keskilämpö 15.3° C, kylmimmän kuukauden, heinäkuun, 7.2° C, ja koko vuoden keskilämpö 11.1° C sekä sateenmäärä 2189.4 mm.

Mutta jokainen, joka on tutustunut Tulimaan saaristoalueeseen ja nähnyt sen sademetsät, ihmettelee, että on olemassa metsiä muodostavia, ainavihreitä puulajeja, jotka tulevat toimeen niinkin kylmänviileässä ilmastossa. Alueen kaakkoispäässä, Isla de los Estados issa (Staaten Insel), 54° 50′ etel., tehtyjen mittausten mukaan on vuoden lämpimimmän kuukauden, tammikuun, keskilämpö 9° C, kylmimmän kuukauden, heinäkuun, 2.7° C, ja koko vuoden keskilämpö 5.7° C sekä sateenmäärä 1447 mm. Keskilämpö siis tosin kylmimpänäkin vuodenaikana on jäätymäpisteen yläpuolella, mutta lyhyeksi ajaksi laskee lämpö kuitenkin verraten usein alle nollan, mistä johtuu, että tällä saarella sattuu lumisateita alhaalla laaksoissakin vuoden kaikkina kuukausina. Kaikkiaan on siellä todettu lunta 67.5 päivänä vuodessa, vaikkakin täydellinen sulaminen kesän aikana tapahtuu muutamassa tunnissa, kun lumisade on lakannut.

Vielä erikoisempia kuin lämpösuhteet ovat Tuliman saaristoalueen *tuulet*, joiden vaikutus sikäläiseen kasvillisuuteen on aivan valtava. Ensinnäkin tuulen suunta on hyvin kiinteä: SW-, W-, NW-suunnista miltei läpi vuoden. Mutta mikä merkityksekkäintä, *tuulen voima* on niin suuri, ettei sille monessakaan maapallon seudussa löydy vertaa. Niinpä Islas Evangelistasissa (52° 24′ etel.), alueen pohjoislaidassa, on todettu tuulen usein puhaltavan yli 150 km/t ja kerran siellä on mitattu kokonaista 243 km/t nopea hirmumyrsky. Jokaviikkoinen näky Tulimaan saaristovesillä purjehtijalle on, että tuuli alttiilla paikoilla nostaa vettä merestä ja rinnepuroista savuna ilmaan. — Sateenmäärä Islas Evangelistas'issa on 2864.1 mm vuodessa.

Onneksi Tulimaan saaristoalueen kasvillisuudelle sikäläinen *maasto* tarjoaa suojaa sellaisille lajeille, jotka eivät siedä katkeamattoman kovan tuulen vaikutusta. Tulimaan Kordillera, joka mantereen Kor-

dilleran jatkona ulottuu halki koko 400-kilometrisen saariston, on tällä alueella korkeimmillaan (noin 1000—2500 m) ja pohjoisemman pää-Kordilleran tavoin täynnään syviä, jyrkkärinteisiä laaksoja. Näiden laaksojen pohjalla sekä koillis-, itä- ja kaakkoisrinteillä on miltei aina kyllin tyyntä puidenkin viihtymiselle ja siten myös sademetsien synnylle. Sisäsaaristossa on tuulen voima jo niin paljon heikompi, että metsiä syntyy suojattomampiinkin paikkoihin.

Kun Suomen Maantieteellisen Seuran retkikunta kesällä 1928—29 suoritti tutkimuksia Tulimaan alueella ja minun tehtävänäni yhtenä retkikunnan jäsenenä oli tarkkailla sikäläistä kasvistoa ja kasvillisuutta, käytettiin maan muiden osien tutkimisen ohella noin kuukauden verran saariston, siis sademetsäalueen osalle.

Niin syrjäinen ja kaukainen kuin Tulimaa onkin, tunnetaan sen sademetsäaluekin kasvistollisesti sangen hyvin. Tutustuessani ennen tutkimuksien aloittamista m. m. Carlos Reichen Flora de Chile'en, J. Cardotn La flore bryologique des terres magellaniques'een, N. Alboffin Essai de Flore raisonnée de la Terre de Feu'iin, P. Dusénin Die Gefässpflanzen der Magellansländer'iin, J. Cardotn ja V. F. Brotherusen Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande, X. Les Mousses'een, ja Carl Skottsbergin Die Vegetationsverhältnisse längs der Cordillera de los Andes s. von 41° s. Br.'een, tulin vakuutetuksi, ettei alueella ole uusia lajeja, etenkään putkilokasveihin ja lehtisammaliin kuuluvia, löydettävissä muutoin kuin pitkäaikaisesti hakien. Jo tämänkin vuoksi oli minulla ennen matkaa valmiina päätökseni, että tutkisin etupäässä kasviekoloogisia kysymyksiä, joista myöskin oli tosin olemassa monia arvokkaita tutkimuksia, kuten esim. Dusénin Die Pflanzenvereine der Magellansländer ja edellämainittu Skottsbergin teos sekä myös hänen aikaisemmin julkaisemansa Pflanzenphysiognomische Beobachtungen aus dem Feuerlande, mutta alan monipuolisuuden vuoksi vielä paljon selvittämättömiäkin aiheita. Tässä yhteydessä ei luonnollisesti ole tarkoitus selvitellä lähemmin omien tutkimusten tuloksia, vaan ainoastaan lyhyesti luonnehtia Tulimaan sademetsät.

Mereltä katsellessa voi sademetsän koosta erehtyä täydelleen, sillä tuhatmetristen vuorenrinteiden sivuissa kasvavina ne näyttävät kovin vähäpätöisiltä. Vasta aivan läheltä huomaa, että on kysymyksessä suuret ja tiheät metsät.

Ylenpalttisen kosteuden ansiosta metsä ulottuu kalliorannoillakin tiheäkasvuisena nousuveden rajaan saakka. Erikoisen runsaina esiintyy tällaisessa metsänreunassa muutamia pensaita, joista varsinkin *Fuchsia magellanica* Lam. lukuisine tulipunaisine kukkineen kiinnit-

tää huomion puoleensa. *Fuchsia* kasvaa 2—3 m korkuiseksi, kun taas toinen yleinen laji, valkokukkainen *Pernettya mucronata* (L. fil.) Gaud. on vain 0.75—1.50 m mittainen.

Runsaimmillaan *Pernettya mucronata* metsänlaitapensaikkojen muodostajana on vuonojen perukoissa, tai yleensä sellaisissa paikoissa, missä sora tai muut irtaimet maalajit peittävät kallioperustaa. Tällaiset pensaikot, joiden muodostajina *Pernettyan* ohella esiintyvät *Escallonia serrata* Sm., *Chilotrichum diffusum* (Forst.) Reiche ja *Berberis microphylla* Forst., ovat usein niin tiheitä, että vaivoin pääsee niistä läpi.

Varsinaisen sademetsäkasvillisuuden tutkiminen on erityisen kiintoisaa senkin takia, että alueen vuoristojen jäätiköt, joiden kielekkeet ulottuvat kauas laaksoihin, ovat paraikaa siinä peräytymistilassa, jossa Fennoskandiaa peittäneet jäätiköt ovat olleet lähes 10,000 vuotta takaperin. Tulimaassa on jäätiköiden sulamista tapahtunut vielä viimeisen tuhannen ja viimeisten satojen vuosien kuluessa ja edelleen nykyhetkeen saakka, ja siitä johtuu, että *kasvien vaelluksesta ja uusien kasviyhdyskuntien synnysta ja peräkkäisyydestä jäätiköistä vapautuneilla aloilla saa erinomaisen selvän ja yksityiskohtaisen käsityksen.*

Sama koskee myös metsien kasviyhdyskuntia. Sellaisessa paikassa, joka on 500 vuotta ollut jäistä vapaana, kasvaa aivan toisentyyppinen metsä kuin paikassa, jonka jäät jättivät 1,500 vuotta sitten.

Oudoimmilta näyttävät olosuhteet pohjoismaisen kasvitieteilijän mielestä *vanhassa sademetsässä.* Näyttävätpä niinkin oudoilta, että se käsitys kasvupaikasta ja kasvualustasta, jonka on tavallisten kesävihreiden metsien nojalla muodostanut, ei kelpaa lainkaan. Eroitus maassa, kivillä, kallioseinillä, kaatuneilla puilla ja elävillä puunrungoilla esiintyvän kasvipeitteen välillä on monesti niin vähäinen, ettei sitä ensi silmäyksellä lainkaan huomaa.

Yksinomaisena valtapuuna esiintyy pienilehtinen, tummanvihreä tai ruskeaan vivahtava *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Blume, joka kasvaa 30 m korkuiseksi, tulee rinnankorkeudelta 150 sm paksuksi ja elää ainakin 500 vuoden ikäiseksi. Tuulelta suojatuissa paikoissa sen runko on jokseenkin suora ja ainoastaan ylempää vankkaoksainen. Tuulisilla paikoilla kasvaa se, useimpien muiden puulajien tavoin, matkarunkoiseksi, suuri- ja runsasoksaiseksi, ja äärimmäisissä tapauksissa taipuu runko tuulensuuntaan maata pitkin ryömiväksi. *Nothofagus betuloides* on pakkasenarka laji, jonka esiintyminen loppuu noin 300 m merenp. yläp., kun taas metsäraja on noin 600 m korkeudessa, kesävihreiden *Nothofagus*-lajien *(N. antarctica*

(Forst.) Oerst. ja *N. pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser) muodostamana. *Nothofagus betuloides* kasvaa väliin niin tiheänä metsikkönä, että mies juuri parahiksi voi pujottautua runkojen välitse. — Molemmissa kesävihreissä lajeissa loisii hyvin yleisesti mistelinnäköisiä *Myzodendron*-lajeja, varsinkin *M. punctulatum* Banks. et Sol., mutta varsinaisissa sademetsissä näitä loisia on niukemmin.

Muista sademetsän puista ansaitsee tässä mainita *Drimys Winteri* Forst., *Maytenus magellanica* (Lam.) Hook. fil., *Embothrium coccineum* Forst. ja *Libocedrus tetragona* (Hook.) Endl.

Drimys on ainoa *Magnoliaceae*iden edustaja Tulimaan sademetsissä, kaunis, valkokukkainen, suurilehtinen, suorarunkoinen puu, joka siellä esiintyy noin 10 m korkuisena. Se on samoinkuin muutkin juuri mainitut lajit kylmänarka ja viihtyy senvuoksi vain meren lähettyvillä. *Embothrium* on hyvin koristeellinen, tuuhea, melkein pallomaiselta näyttävä, punakukkainen, suunnilleen tuomen *(Prunus padus* L.) kokoinen puu, ainoa *Proteaceae*-heimon laji. Samaten on havupuita edustamassa vain yksi ainoa laji, mainittu *Libocedrus tetragona*, joka kauempaa muistuttaa meidän puumaista katajaamme, kasvaa pääasiallisesti kallioilla ja ohutturpeisissa kalliosoissa — ei koskaan vanhassa sademetsässä —, ja saavuttaa 10 m korkeuden.

Puiden yhteydessä tulkoon mainituksi Ameriikan subantarctisen sademetsän ainoa puumainen saniainen, *Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett. Tulimaan sademetsissä, joissa se esiintyy kallioisilla rinteillä, en sitä tavannut yli 1.5 m korkeana, mutta pohjoisempana sen runko on usein 2 m pituinen. Tiheän, vanhan sademetsän sisustassa ei tämäkään laji esiinny.

Edellä esitetyistä puista onkin ainoastaan *Drimys* kaikkialla vanhojen sademetsien keskustoissakin yleinen. Mutta paitsi sitä, kasvaa siellä yleisenä eräitä pensaita, ennen kaikkea *Berberis ilicifolia* Forst. Tämä pensas tulee noin 3 m korkuiseksi, esiintyy väliin laajemmillakin aloilla ja aiheuttaa jäykällä, okahampaisella lehdistöllään paljon hankaluutta metsässä liikkujalle.

Kaikkien näiden ainavihreiden puiden ja pensaiden tapaaminen alueella, jossa lämpö usein laskee lähelle jäätymäpistettä ja silloin tällöin vähän allekin, tuntuu ihmeelliseltä, mutta vielä ihmeellisemmältä näyttää metsien muu kasvillisuus.

Niinkuin jo edellä mainitsin, ei tavallinen kasvualusta-käsite ole siellä sovellutettavissa. Maata, kaatuneita runkoja, metrien korkuisia kantoja, pystyrunkoja, kiviä ja jyrkkää kallioseinämääkin verhoaa sama katkeamaton sammal- ja saniaispeite. Osa puista on kaatunut pitkin pituuttaan maahan; vanhimmat niistä ovat mätänemistilassa,

Typis expr. 12. 4. 1930

myöhemmin kaatuneet vielä kovia muodostaen miehenkorkuisia esteitä. Mutta metsän tiheyden vuoksi vain osa puista pääsee kaatumaan maahan saakka. Monessa metsässä suuri osa jää sikin sokin ristiin aikaisemmin kaatuneiden runkojen tai louhikkokivien päälle. Kun jo elävätkin rungot ovat jopa 10 m korkeuteen asti paksun epifyyttiverhon vallassa, on luonnollista, että kaatuneiden runkojen sekamelska nopeasti verhoutuu yhtämittaisella sammal- ja saniaiskerroksella sekä sitämukaa myös turpeella. Suurimpienkin runkojen ja maan välisten aukkojen ylitse pyrkii kasvipeite levittäytymään, mutta monesti tapahtuu, että se veden jatkuvasti kyllästämänä tulee liian painavaksi, repeää ylhäältä ja putoaa maahan. Tällä tavoin jää sademetsän syvyyksiin onkaloita ja käytäviä, jotka ovat melkein pilkkopimeitä, mutta niin väljiä, että ihminen reppu selässä pääsee niiden lävitse ainakin konttaamalla eteenpäin.

Tärkein Tulimaan sademetsien saniaissuku on *Hymenophyllum*, josta siellä esiintyy 10 lajia, toiset hyvin runsaina ja yleisinä. Nämä erinomaisen kauniit, kirkkaan vihreät saniaiset muodostavat suunnilleen samankorkuisia kasvustoja kuin esim. kallioimarre (*Polypodium vulgare* L.) kivien päällä kasvaessaan, mutta niiden synnyttämä kasvipeite on niin tiheä, että sen mataluudesta huolimatta on mahdoton eroittaa alustassa kasvavaa sammalta.

*Hymenophyllum*ien ohella on saniaisista hyvin yleinen ja runsas pienen pieni *Serpyllopsis caespitosa*, joka muistuttaa *Mnium*eja ja on putkilokasveista ensimmäisenä leviämässä maksasammalten ja jäkälien peittämiin runkoihin ja oksiin. Tämän pikkusaniaisen valmistamaa alustaa kykenevät käyttämään hyväkseen suuremmat sammalet ja jäkälät, joiden jälkiä taas vuorostaan *Hymenophyllum*it ovat valmiit seuraamaan. *Epifyyttisten lajien peräkkäisyys on siten moniasteinen ja usein erinomaisen selvästi todettavissa.*

Sammalten ja jäkälien muodostamaa alustaa käyttävät hyväkseen näiden sademetsien luonteenomaisimmat kiipeilevät varvut, *Philesia magellanica* J. F. Gmel. ja *Prionotes myrsinites* (Lam.) Skottsb. *Philesia* herättää jokaisessa näkijässään suurta ihailua runsaine ja suurine, noin 5 sm pituisine, suppilomaisine, kukkineen, joiden punainen väri jo kaukaa houkuttelee kahlaamaan läpi vettätihkuvan sammalikon niitä tavoittamaan. Sen haaraiset, metrien pituiset varret luikertelevat sammalikossa pitkin puuntyviä, kantoja ja kallioseinämiä. Melkein koko varsiosa onkin maanalainen, josta vain pikkuhaarat lukuisine lehtineen ja kukkineen ovat näkyvissä. *Prionotes* esiintyy samaan tapaan kuin *Philesia* tiheinä kudoksina runkojen ja kantojen

sammalpeitteessä, mutta on kuivempaan ja kylmempään mukautuvampana lajina vielä laajemmalle levinnyt.

Maassa ja kaatuneilla rungoilla kasvavat sammalet ovat pääasiallisesti *maksasammalia*, joiden koko ja väri ovat jokseenkin samat kuin pohjoismaisilla lajeilla. Yleisimmin tavattavia maksasammalsukuja ovat esim. *Plagiochila, Leioscyphus, Marsupidium, Schistochila, Adelanthus, Diplophyllum, Lepidolaena, Lepidozia* ja *Lophocolea*, joista siellä esiintyy yleensä toiset lajit kuin pohjoisella pallonpuoliskolla. Näiden kasvien runsaus on vanhoissa sademetsissä aivan tavaton. Joka paikkaan ne muodostavat yhtämittaisen pohjapeitteen.

Runsaina esiintyvät myös monet jäkälät (m. m. *Sticta, Pseudocyphellaria, Parmelia* ja *Usnea*), kun taas lehtisammalilla on vähemmän sananvaltaa. Alati märässä ympäristössä nämä varmaankaan eivät kykene kilpailemaan maksasammalien kanssa, vaan joutuvat näyttelemään sivuosia. Monien sukujen edustajia siellä sentään tapaa. Mainittakoon vain suvut *Polytrichadelphus, Dicranoloma, Distichophyllum, Lepyrodon, Leptostomum, Orthotrichum, Ulota* ja *Rhacocarpus*.

Alueen yhtämittaisista sateista ja alhaisesta lämpötilasta aiheutuu, että metsienkin kasvijäännökset lahoavat hitaasti ja muodostavat turvetta. Kun on nähnyt Tulimaan sadealueen suonmuodostumisen voimaperäisyyden, tuntuvat Lapin soistumisilmiöt vähäpätöisiltä. Siellä esiintyy turvemaata kaikkialla, lukuunottamatta korkeampia pystysuoria kallioseiniä, meriveden vaikutuksessa olevaa rantavyöhykettä ja äskettäin jäätiköistä vapautuneita alueita.

Kallioilla turvemuodostumat ovat ohuita, sillä alue kokonaisuudessaan on ollut suhteellisen vähän aikaa jäistä vapaana, mutta metsissä tapaa jopa 3 m paksuisia turvekerroksia. Siitä huolimatta ei seurauksena ole vielä ollut metsän tuhoutuminen muualla kuin paikoitellen tasaisilla mailla, joissa happamat maaliuokset tappavat metsän.

Melkoista hävitystä aikaansaavat sensijaan maanvieremät. Jyrkille kalliorinteille syntyneet turvekerrokset ja rapautumistulokset, jotka vetisyytensä vuoksi ovat tavallista irrallisemmat ja painavammat, vieryvät monesti satojen metrien korkeudelta alas ja vievät metsän pohjineen muassaan niin tarkoin, että kallio jää aivan paljaaksi. Toisissa tapauksissa on syynä myös talvella kertyvä lumi ja jää sekä turvekerroksen ja kallion välissä juokseva vesi. Yleisiä ovat jyrkillä rinteillä myös lumivyöryjen aiheuttamat tuhot, vaikkakaan ne eivät tempaa mukaansa kaikkea irtainta maata, vaan bävittävät vain kasvillisuuden monien metrien levyiseltä alalta. Metsän kohdatessaan lumivyöryjen tuhomatka tavallisesti pysähtyy, mutta sen reunaosia ne joka tapauksessa hävittävät.

Edelläsanottuun sisältyy Tulimaan sademetsien kasvillisuuden pääpiirteet, joiden esittäminen tässä yhteydessä oli tarkoituksenanikin. Olen siten koettanut lyhyesti selvitellä, kuinka sikäläisissä äärimmäisen erikoisissa ilmastosuhteissa sademetsienkin kasvillisuus on kehittynyt hyvin erikoislaatuiseksi, jollaista ei suotuisammissa ilmastoalueissa tapaa.

Vortrag von Direktor Heikki Roivainen: *Die Regenwälder Feuerlands.*

Der Vortrag enthält eine allgemeine Schilderung von dem Charakter der Vegetation in den Regenwäldern Feuerlands, die der Vorträger als Botaniker der Feuerland-Expedition der Finnischen Geographischen Gesellschaft (unter der Leitung Prof. Dr. Auers) im Sommer 1928—29 untersucht hat.

Die klimatologischen Verhältnisse des feuerländischen Regenwaldgebietes sind ausserordentlich undankbar für eine immergrüne Vegetation. Die unaufhörlichen SW-, W- und NW-Sturmwinde brausen nicht selten mit einer Stärke von 150 km/St., und die Temperatur ist so niedrig, dass man z. B. auf der Staaten-Insel, um SE-Ende des Gebietes, eine mittlere Temp. von 5.7° C und 67.5 Tage mit Schnee jährlich hat. Die tiefen Täler der feuerländischen Kordillera mit ihrem guten Windschutz beherbergen doch einen stattlichen Hochwald und eine wunderbare Waldvegetation.

Viele hervorragende Naturwissenschaftler haben das Gebiet schon früher so genau untersucht, dass es jetzt floristisch sehr gut bekannt ist, insbesondre was die Phanerogamen anbetrifft. Auch mehrere pflanzengeographische Werke z. B. der bekannten schwedischen Forscher Skottsberg und Dusen können wir schon benutzen, wenn uns das Pflanzenleben Feuerlands interessiert. Es gibt da aber so viele ökologische Probleme, dass die Kardinalfragen selbst für mehrere Forscher eine dauernde Beschäftigung darbieten können.

Die Vegetation des Regenwaldes bildet ein sehr interessantes Studienobjekt auch dadurch, dass zahlreiche grosse Gletscher in ihrer Tätigkeit deutlich regressiv sind, wie dass Landeis Nordeuropas vor ca 10,000 Jahren. So werden noch jetzt im grossen Teil des Vergletscherungsgebietes bedeutende Erdflächen vom Eis befreit und mit Vegetation kolonisiert. *Diese eigenartigen Verhältnisse bieten eine vortreffliche Möglichkeit dar, die Einwanderung der Pflanzen und die Entstehung und Succession der verschiedenen Pflanzenvereine bis in die kleinsten Details zu erklären.*

Die Resultate der Arbeiten des Verfassers werden später veröffentlicht, und das umfassende Material von Plantae vasculares, Bryophyta und Lichenes wird im Botanischem Museum der Universität zu Helsinki aufbewahrt.

Ordföranden överräckte å Sällskapets vägnar åt professor Fredrik Elfving den honom tillägnade 55te tomen av Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica samt frambar Sällskapets tack för det stöd professor Elfving under en tidrymd av mer än 50 år skänkt detsamma.

Dr. Ilmari Välikangas: **Der Gartenschläfer, Eliomys quercinus (L.), auf der Insel Tytärsaari im Finnischen Meerbusen.**

Während der beiden letzten Sommer (1928 u. 1929) habe ich einen Teil meiner Ferienzeit zu orientierenden Studien über die Fauna, speziell die Vertebratenfauna, der am weitesten im Finnischen Meerbusen gelegenen isolierten, grösseren Inseln gewidmet. Hierbei habe ich meine Aufmerksamkeit ganz besonders auf solche Gruppen gerichtet wie die Kleinsäugetiere, deren Verbreitungsmöglichkeiten nach isolierten Inseln in manchen Fällen nicht ohne weiteres klar zu Tage liegen.

Anfang August 1929 besuchte ich zu genanntem Zwecke die Insel Tytärsaari (Tytterskär), mitten im Finnischen Meerbusen, an der breitesten Stelle, ca 59° 51′ n. Br. und 27° 12′ ö. L. Tytärsaari liegt ca 68 km vom nächsten Punkt an der finnischen Festlandsküste und ca 43 km von dem entsprechenden Punkt an der estnischen Küste. Eine kleinere, unbewohnte Insel Pien Tytärsaari (Säyvö) liegt ca 15 km nach WSW, die relativ grosse Insel Suursaari (Hogland) 18.5 km nach NNW. Das Areal der beinahe runden Insel beträgt 8.2 km^2, die grösste Länge etwa 4 km u. die grösste Breite 3 km. Tytärsaari ist zum grössten Teil flach, nur im Norden höher und bergig. Der östliche Teil ist von Flugsand bedeckt, mit einer grossen Wanderdüne, die dem Nadelwalde, der den grössten Teil der Insel einnimmt, bedeutenden Schaden zugefügt hat. Die Bevölkerung, etwa 550 Personen, Fischer und Seefahrer, wohnt in einem dicht gebauten Dorfe, das von kleinen Wiesen und winzigen Kartoffeläckern umsäumt ist. Der künstlich geschützte Hafen kann wegen der flachen Küste nicht von gewöhnlichen Dampfern und grösseren Fahrzeugen besucht werden; eine direkte Landung ist nur mit kleinen Booten möglich.

Ich nahm meine Wohnung auf Tytärsaari in einem Hause am Rande des Dorfes dicht an einem Fichtenwalde und gleichzeitig ganz am Meeresufer. Schon die erste Fangnacht (13. VIII. 1929) brachte mir neben Hausmäusen die ganz unerwartete und überraschende Beute von zwei Gartenschläfern, *Eliomys* (*Myoxus*) *quercinus* (L.), die in die Vorstube und die Speisekammer eines abseits gelegenen Küchengebäudes eingeschlichen waren. Später erbeutete ich noch ein drittes Exemplar und zwar ausserhalb desselben Gebäudes. Wegen der allzuschwachen Falle schliesslich nur am Schwanze festsitzend hatte das Tier sich recht weit schleppen können und war zuletzt leider von Hunden zerrissen worden. Später im August und September sind noch 6 weitere Exemplare derselben Art, die in Rat-

tenfallen gefangen worden sind, dem Zoologischen Museum der hiesigen Universität zugesandt worden (wegen ungenügender Konservierung und seltener Postverbindung leider in recht schlechtem Zustande). Im folgenden gebe ich einige Masse von 5 der erbeuteten Gartenschläfer wieder, die in frischem Zustand gemessen wurden (T o t a l l ä n g e = Der Abstand von der Schnauzenspitze bis zur Haarspitze des Schwanzes; K ö r p e r l ä n g e = der Abstand zwischen der Schnauzenspitze und der Analöffnung; S c h w a n z l ä n g e = der Abstand von der Analöffnung bis zur Spitze des Haarpinsels des Schwanzes; alle Masse in mm):

	Fangzeit	Totallänge	Körperlänge	Schwanzlänge
— ♂	13. VIII. 1929	254	133	121
— ♀	» » »	245	121	116
— ♂	Anf. IX. »	260	144	116
— ♂	» » »	234	125	109
— ♀	» » »	231	122	109

Die übrigen drei im Zoologischen Museum aufbewahrten Tytärsaari-Exemplare sind Ende August eingefangen und ohne Messung enthäutet worden. Sie sind alle von gleicher Grösse und ziemlich klein, indem sie, nach der Balg- und Schwanzlänge zu urteilen, wahrscheinlich zu einer Grössenklasse von etwa 110—120 + 90—100 mm gehören.

Ihrer Färbung nach scheinen die Tytärsaari-Gartenschläfer, von kleineren, wohl individuellen Variationen abgesehen, ziemlich gut mit den in der Literatur vorliegenden Beschreibungen übereinzustimmen. Ich verzichte somit vorläufig darauf näher auf diese Frage einzugehen.

Der Gartenschläfer war wenigstens in vielen von den Gehöften, die in der Peripherie des Dorfes auf der Landseite liegen, wegen der wiederholten Besuche in Speisekammern u. dgl. (in eigentlichen Wohnhäusern nur äusserst selten) recht gut bekannt. So konnten manche Personen ganz gute Beschreibungen über die charakteristische Färbung des Tieres geben. Auch war es bekannt, dass es eigentlich im Walde zu Hause ist, was auch in der recht zutreffenden finnischen Benennung des Tieres auf der Insel, m e t s ä r o t t a (= Waldratte), zu Tage tritt. Ebenfalls wusste man, dass das Tier im Winter verschwunden ist. Über den Winterschlaf wurde mir erzählt, dass eine Gruppe von zusammengerollten Tieren einmal im Herbst tief am Boden eines (verlassenen?) Ameisenhaufens entdeckt wurde. Ein zweites Mal konnte im Herbst wegen schweren Sturmes

eine Anzahl Kartoffelsäcke von einem entfernt liegenden Ackerplätzchen nicht mit dem Boote nach Hause transportiert werden. Während der Wartezeit hatten sich einige Gartenschläfer zwischen den Säcken einen Schlafplatz hergestellt und lagen darin zu einem dichten Knäuel zusammengerollt, also in der dem betr. Tiere sehr charakteristischen Winterschlafstellung. Sie waren tief eingeschlafen und nach dem Erwachen so steif, dass sie sich nur recht schwerfällig bewegen konnten. Auch manche andere für den Gartenschläfer bezeichnende Gewohnheiten und Eigenschaften, z. B. die Vorliebe für Beeren und Beerenspeisen bei den Speisekammerbesuchen, das Unvermögen (oder die Unlust) eigene Löcher und Gänge durch Holzwände zu nagen, der Kannibalismus (in Fallen beobachtet), u. s. w., waren der Bevölkerung aufgefallen, obgleich niemand speziell gerade auf dieses Tier achtzugeben verstanden hatte. Die »Waldratte» hatte ja »immer» auf der Insel gelebt — auch die ältesten Einwohner kannten sie schon aus ihrer Jugendzeit — und war somit keine Merkwürdigkeit.

Alles in allem kann man auf Grund der tatsächlichen Funde und der Erfahrungen der Bevölkerung schliessen, dass auf Tytärsaari schon seit langen Zeiten ein individuenreicher Gartenschläferbestand gelebt hat und sich immerfort dort gut zu behaupten scheint. — Es entstehen nun die Fragen, wann und woher ist die Art einmal nach der betreffenden isolierten Insel gekommen und wie hat sie dort fortwährend existieren und als Bestand anscheinend sogar gut gedeihen können?

Um auf die erste Frage eingehen zu können, müssen wir zuerst das Auftreten der Art in den angrenzenden Gebieten um den Finnischen Meerbusen herum kurz berühren, was auch darum angebracht ist, weil seit dem Erscheinen des finnischen Handbuches von Mela-Kivirikko, »Suomen luurankoiset» (Vertebrata fennica) im J. 1909 keine Zusammenstellung der Funde des Gartenschläfers aus Finnland vorliegt. Ausserdem scheint das Vorkommen der Art in Finnland überhaupt recht wenig bekannt zu sein. So z. B. ist Finnland in den Handbüchern von Trouessart (1910), Brehm—zur Strassen (1914) und Schmiedeknecht (1906) gar nicht unter den Gebieten angeführt, aus denen der Gartenschläfer bekannt ist.

Die früheren Funde vom Gartenschläfer in Finnland.

Die bisher bekannten Funde aus Finnland sind folgende (vgl. die Karte):

1 Ex., Uukuniemi im Juni 1883, von Herrn Probst P. Poutiainen

aufgehoben, im Zoologischen Museum der hiesigen Universität aufbewahrt (vgl. MELA, 1901).

Der Gartenschläfer in Finnland (und in Estland in der Nähe der Küste). ● = erbeutete Individuen; ○ = Tytärsaari; ? = ein unsicherer Fund bei Viipuri (Viborg).

1 Ex., Impilahti, Janaslahti Anfang August 1885, von Herrn Tierarzt O. V. Löfman der Societas pro fauna et flora fennica zugesandt (vgl. MELA, 1901), aufbewahrt im Zool. Museum der Universität.

1 Ex. erbeutet, ein zweites gesehen, Sortavala, Rautakangas, in einem umgebauten Elsternest am 28. August 1901 (von den damaligen Schülern V. Jääskeläinen und Aug. Koponen) (vgl. MELA, 1901). Aufbewahrt im Zool. Museum der Universität.

3 Ex., Sortavala, Anjalankylä (Kirjavalahti) 22. IX. 1903, durch Herrn V. Jääskeläinen aufgehoben; nur 1 Ex. konnte zuletzt aufbewahrt werden, jetzt im Besitze des Herrn Prof. Dr. K. E. Kivirikko (vgl. STENROOS, 1903; MELA, 1903).

1 Ex., Pitkäranta (Kirchspiel Impilahti) 20. IV. 1906, dem Zool. Museum der hiesigen Universität vom Herrn Forstmeister Dr. A. L. Backman überlassen.

1 Ex., Impilahti, ganz dicht am Ufer des Laatokka (Ladoga)-Sees, schlafend und steif in einem Eichhornnest am 4. V. 1907 von dem Schüler A. SAARIALHO eingefangen. In der Gefangenschaft wachte das Tier bald auf und wurde lebhaft und munter (vgl. SAARIALHO, 1907).

1 (?) Ex., Tervajoki, in der Nähe der Stadt Viipuri (Viborg) 9. VIII. 1909. Herr Juho Penttinen berichtet in der Zeitschrift »Luonnon Ystävä» (1909, S. 152), dass er am obengenannten Tage im Walde in der Nähe des Dorfes Tervajoki 3 »Mäuse» am Boden gesehen und eine derselben getötet habe. Als er das Tier zu Hause examinierte, soll das Exemplar sich als Gartenschläfer erwiesen haben, wurde aber von einer Katze weggeraubt. Das Auftreten der Art an dem betreffenden Ort ist natürlich in sich gar nicht unwahrscheinlich. Da aber das erbeutete Exemplar von keinem wirklichen Sachkenner gesehen wurde und verloren ging, und da keine späteren bestätigenden Funde vorliegen, kann man meines Erachtens vorläufig die Angabe nicht als vollkommen zuverlässig betrachten. Ich habe daher die Fundstelle auf der Karte nur mit einem Fragezeichen versehen.

1 Ex., Impilahti, Teerfabrik von Uomainen, auf dem Hofe von Hunden getötet am 12. VII. 1922 aufgefunden (vgl. Hällström, 1923).

3 Ex. sicher erbeutet, mehrere gesehen im Kirchspiel Heinola (umgibt die Stadt Heinola), innerhalb des Gebietes der Dörfer Taipale und Hirvisalo (vgl. Seppälä, 1923). Das erste wurde im August 1916 in einem Birkenwalde am Ufer des Konnivesi-Sees von einem Vogelhund in einen Steinhaufen gejagt und nach dem Abtragen der Steine erfasst. Das Exemplar, ein ♂, wurde von dem Finder, Mag. phil. V. A. Seppälä dem Zool. Museum der hiesigen Universität überlassen. Ein zweites Exemplar (♂) wurde gleich darauf von Herrn S. mit einer Rattenfalle in einer bei Fischerfahrten zufällig benutzten kleinen Hütte erbeutet. Das dritte Stück wurde im Sommer 1920 in etwa 8—9 km Entfernung in Viitaniemi eingefangen, in welcher Gegend, in der Nähe des Kivijärvi-Sees Herr S. auch im Herbst 1918 am Abend einen Gartenschläfer in einer Kiefer beobachten konnte, wo es von seinem Jagdhund angebellt wurde.

Die oben erwähnten, tatsächlich erbeuteten Gartenschläfer sind auf der beiliegenden Karte mit schwarzen Punkten bezeichnet. Wir sehen, dass es sich, abgesehen von dem unsicherem Funde bei Viipuri, um zwei weit voneinander entfernte, recht scharf begrenzte Verbreitungsgebiete handelt, das eine am Nordende des Laatokka (Ladoga)-Sees, das zweite, später bekannt gewordene, im Kirchspiel Heinola, im südöstlichen Teile der Provinz Häme (Tavastland). In der Literatur ist allerdings noch ein isoliert dastehender Fund erwähnt. Nach Mela-Kivirikko (1909, S. 37) ist der Gartenschläfer

nämlich auch im Kirchspiel Ilomantsi, etwa 100 km nördlich vom Laatokka-See gefangen worden. Ich habe die Sache näher untersucht, und es hat sich erwiesen, dass hier zweifellos ein Irrtum vorliegt. Es handelt sieh hier um den oben aus Pitkäranta, Kirchspiel Impilahti, aus dem Jahre 1906 erwähnten Fall. Die irrtümliche Angabe stammt ursprünglich aus einem Bericht über den Zuwachs der einheimischen Sammlungen der Societas pro Fauna et Flora Fennica für das Jahr 1906—07, wo als Druckfehler oder aus irgendeiner anderen Ursache eine Verwechslung der Namen Ilomantsi und Impilahti stattgefunden hat. In den Katalogen des Museums sowie auf der betr. Etikette ist der richtige Fundort, Pitkäranta, das im Kirchspiel Impilahti am Laatokka-See liegt, angegeben.

Die Verbreitung von Eliomys quercinus (L.) südlich vom Finnischen Meerbusen bzw. vom Laatokka (Ladoga)-See.

Der Gartenschläfer, der u. a. auf der Skandinavischen Halbinsel sowie in Dänemark, Holland und auf den Brittischen Inseln fehlt, gilt im allgemeinen als eine west- und zentraleuropäische Art. Trouessart (1910, S. 136) und Brehm—zur Strassen (1914, S. 408) führen als östlichste Fundgebiete die südlichen Teile der früheren »Ostseeprovinzen» (zugleich das nördlichste Gebiet, da die Funde aus Finnland den Verfassern unbekannt waren) und Polen an, sowie nach Süden zu Galizien, Siebenbürgen, Böhmen, Ungarn, Bessarabien, Volhynien und weiter nach Osten zu Südrussland bis an die Ostküste des Schwarzen Meeres. Was das übrige Russland betrifft, so scheint der Gartenschläfer auch in den zentralen und nördlichen Teilen viel weiter nach Osten zu gehen, als früher angenommen wurde. Durch die auffallend intensiven faunistischen Untersuchungen der zentralen industriellen Region Russlands (die Gouvernemente um Moskau herum) in den letzten Jahren ist u. a. das häufige bzw. ziemlich häufige Vorkommen des Gartenschläfers in den Gouvernementen von Nischegorodsk und Tver nachgewiesen worden (vgl. Kaplanov u. Raievski, 1928, S. 20). Diese Gouvernemente liegen ja nordwestlich und nördlich vom Gouvernement Moskau. Es scheint somit gar nicht unmöglich, dass der Gartenschläfer auch nördlicher, etwa bis Laatokka (Ladoga)- und Äänisjärvi (Onega) wenigstens als »Bestandinselchen» hier und da auftreten konnte, so dass das Wohngebiet der Art in Finnland nördlich vom Laatokka nicht so weit entfernt von dem übrigen Verbreitungsgebiet in Osteuropa ist, wie man geglaubt hat. Es sei noch angeführt, dass der Gartenschläfer nach Kaplanov u. Raievski (l. c., S. 30—31) im Gouvernement Moskau sowie in den

umgebenden südlichen und östlichen Gouvernementen (Jaroslav, Kostroma, Vladimir, Ivano-Vosnesensk, Kaluga, Tula, Rjasan, nordwestl. Teil von Gouvern. Pensa) bisher nicht beobachtet worden ist.

Inbezug auf das Auftreten des Gartenschläfers auf Tytärsaari, interessiert uns zunächst die Verbreitung der Art im Gebiete südlich vom Finnischen Meerbusen. Durch Briefwechsel mit estnischen Gelehrten, vor allem mit dem bekannten Säugetierforscher Dr. E. Reinwaldt, habe ich erfahren, dass aus Estland keine neuen Funde seit Grevé (1909) veröffentlicht worden sind und dass die von Grevé angeführten Tatsachen ein auch der jetzigen Auffassung entsprechendes Bild vom Vorkommen des Gartenschläfers innerhalb der Grenzen der jetzigen Republik Estland geben. Man kann somit ansehen, dass die Art am häufigsten in den südwestlichsten und südlichsten Teilen des Landes ist, gegen Osten nach Tartu (Dorpat) und ebenfalls nach Norden zu aber immer seltener wird. Das Tier ist aber bis in die Nähe der Küste des Finnischen Meerbusens angetroffen worden, nämlich einmal (1860) bei Tallinn (Reval) und einmal (zwei Exemplare am 13. V. 1904) von Wasmuth (1908) bei Rakvere (Wesenberg) (vgl. Grevé, l. c.); diese nördlichsten Funde in Estland sind auf der Karte zu finden. Über das Auftreten des Gartenschläfers in den nördlichen Teilen der jetzigen Republik Estland, nämlich im alten Gouvernement Estland, äussert sich Grevé (l. c.) übrigens auf folgende Weise. »Wasmuth hat vielleicht recht, wenn er meint, dass sie öfter nach Estland einwandern, hier aber oft erfrieren, besonders bei dem häufigen schroffen Wechsel von Frost und Tauwetter.» Mit Hinsicht auf das Vorkommen in Finnland sowie in dem oben erwähnten Gebiet nördlich von Moskau, wo der Winter ja sehr viel strenger ist als in Estland, scheint diese vermutete Ursache der Seltenheit nicht allzuwichtig zu sein. — In ihrem kürzlich (1929) erschienenen »Verzeichnis der Wirbeltiere des Ostbaltischen Gebietes» führen Grosse u. von Transehe auch keine neuen Funde vom Gartenschläfer aus Estland an. Sie bezeichnen übrigens die Häufigkeit der Art in jedem der Gebiete, die den ehemaligen Gouvernementen Kurland, Livland und Estland entsprechen, überall auf derselbe Weise, nämlich mit »r—c» (ziemlich selten—häufig).

Östlicher, aus Ingermanland, dem jetzigen Gouvernement von Leningrad, liegen meines Wissens keine Funde vom Gartenschläfer vor. Ich habe allerdings nur unvollständig die allerneueste russische Literatur durchgehen können.

Woher, wann und wie ist der Gartenschläfer nach Tytärsaari eingewandert?

Aus der beiliegenden Karte ist ersichtlich, dass der Tytärsaari-Bestand des Gartenschläfers, soweit seine Verbreitung bekannt ist, sich am nächsten dem jetzigen Wohngebiet der Art an der Südküste oder jedenfalls in der Nähe der Küstenzone des Finnischen Meerbusens anschliesst. Da ausserdem das betr. Wohngebiet sich nur hier bis zur Küste zu erstrecken scheint (vgl. jedoch den mit einem Fragezeichen versehenen angeblichen Fund bei Viipuri), liegt es am nächsten den Ursprungsort des Tytärsaari-Bestandes gerade in Estland zu suchen. Es ist zwar möglich, dass der Gartenschläfer früher, in einer Periode mit event. der Art günstigerem Klima und Vegetationstypus (Eichenperiode?), aus welcher Zeit etwa die reliktenartigen (vgl. später S. 77). Bestände nördlich vom Laatokka und in der Gegend von Heinola herstammen mögen, eine zusammenhängende, einheitliche Verbreitung rund um den Finnischen Meerbusen aufgewiesen hat. Die ganze Festlandsküste des Finnischen Meerbusens könnte somit zu jener Zeit theoretische Möglichkeiten zur Rekrutierung der Insel mit der betr. Art dargeboten haben, obgleich man auch dann natürlich in erster Linie an die am nächsten liegende Küste denken muss. Hier sei nun hervorgehoben, dass wir in keinem Falle mit einer ehemaligen Landverbindung als Einwanderungsweg rechnen können. Während der einzig in Frage kommenden Zeitperiode nach der letzten Eiszeit ist Tytärsaari immer eine Insel gewesen. Der Gartenschläfer seinerseits liegt ja im Winterschlaf, schon in Deutschland und den früheren Ostseeprovinzen nach Brehm—zur Strassen (1914) und Grevé (1909) vom Spätherbst bis zum Ende April — Anfang Mai. Sowohl eine passive Einführung auf treibenden Eisschollen als eine aktive Wanderung über das Meereseis kann somit sicherlich nicht in Betracht kommen — eine meilenweite Wanderung über das Eis wäre übrigens für einen solchen Baumbewohner wie den Gartenschläfer wohl eine direkte Unmöglichkeit. Für ebenso unmöglich muss ein aktives Überschwimmen der betreffenden weiten Meeresflächen angesehen werden. Dagegen kann eine rein theoretische Möglichkeit für eine passive Einführung auf »natürlichem» Wege durch flottierende Baumstämme u. dgl. selbstverständlich nicht verneint werden. Obgleich in der zoogeographischen Literatur öfters von Verbreitungsmöglichkeiten dieser Natur gesprochen wird, muss doch die Wahrscheinlichkeit einer solchen, wirklich zu einem effektiven Resultat führenden zufälligen Verschleppung bei unseren Verhältnissen, unserem Baum-

material etc. und in Anbetracht der Natur des in Frage stehenden Tieres so verschwindend gering sein, dass sie nicht in Betracht genommen zu werden braucht. Es bleibt meines Erachtens somit nur übrig, an eine unfreiwillige Mitwirkung des Menschen beim Überführen des Gartenschläfers nach Tytärsaari zu denken.

Hierbei ist zuerst zu beachten, dass Tytärsaari so lange sie überhaupt bewohnt gewesen ist, sicherlich in regstem Verkehr mit der Bevölkerung der estnischen Küste gestanden hat und zwar früher in noch viel höherem Grade als jetzt. Die Insel selbst produziert ja nur ein wenig Kartoffeln und Heu, der grösste Teil des Bedarfes an Ackerbauprodukten, wie Mehl und Kartoffeln, ausserdem viel Heu, ist stets aus Estland eingeführt worden. Nun ist ja bekannt (vgl. z. B. Brehm—zur Strassen und Grevé, l. c.), dass der Gartenschläfer oft sehr »unkritisch» bei der Wahl der Winterschlafstätte verfährt, indem er sein Winterlager nicht nur auf geeigneten Plätzen in der freien Natur sondern auch auf Dachböden, in Scheunen, auf Heuböden, in Kartoffelkellern u. s. w. einrichten kann. Oben wurde schon ein Fall aus Tytärsaari angeführt, wo ein zufälliger Kartoffelvorrat zur Schlafstätte gewählt worden war. Mit Hinsicht auf das obengesagte scheint es ganz nahe zu liegen anzunehmen, dass die Art einmal im Winter mit dem Schlitten bzw. spät im Herbst oder zeitig im Frühjahr mit dem Segelboot event. in einem Heu- oder Kartoffeltransport im Winterschlaf nach der Insel eingeführt worden ist. In Anbetracht der Gewohnheit des Gartenschläfers in dichten Knäueln zu mehreren den Winter zu verbringen, ist es ohne weiteres klar, dass schon ein einziger Fall von Verschleppung etwa in obiger Weise vollkommen genügend gewesen ist, um eine lebenskräftige Kolonisation hervorzurufen, wenn nur die Verhältnisse auf dem neuen Wohnplatz der Art günstig waren. Ich werde im folgenden noch die letzgenannte Frage berühren.

Die oekologischen Bedingungen für die Existenz eines lebenskräftigen Gartenschläferbestandes auf Tytärsaari.

Der Gartenschläfer lebt ja in West- u. Centraleuropa überhaupt in fruchtbaren Gegenden, besonders, wenn auch nicht ausschliesslich, in Laub- oder Mischwald, oft auch in Gärten, wo ihm reichliche Nahrung allerlei Art zu Gebote steht. Das Tier ist ja beinahe omnivor, zieht aber saftige Früchte u. d. besonders vor und hat oft grossen Schaden in Obstgärten angerichtet. Auch die beiden früher bekannten Verbreitungsgebiete der Art in Finnland gehören zu den frucht-

barsten Laubwaldzentren des Landes. Inbezug auf die Gegend nördlich vom Laatokka-See hat V. KORVENKONTIO in einem Vortrage über östliche Säugetiere in Finnland (Referat in »Luonnon Ystävä», 1922, S. 154) gerade darauf hingewiesen und den Gartenschläfer hier für ein Relikt aus einer wärmeren Klimaperiode erklärt. SEPPÄLÄ (1923, S. 7) schliesst sich betreffs der Heinola-Funde dieser Ansicht an. Was nun Tytärsaari betrifft, so liegen die Verhältnisse ganz anders: mit Ausnahme der kleinen Uferwiesen um das Dorf herum ist die ganze Insel karg bewachsen und unfruchtbar, mit Fichten- oder Kiefernwald auf Sand- und Schotterboden (teils ist der Boden auch versumpft, teils bergig) und mit spärlichem Unterwuchs. Nur die Ufer sind stellenweise von zusammenhängenden Erlengürteln umsäumt (näheres über die Flora und Vegetation siehe bei OLSONI, 1927). Von Gärten u. dgl. kann man auf der Insel kaum sprechen. Die Pflanzenwelt von Tytärsaari ist somit in sich sehr wenig geeignet dem Gartenschläfer vielseitige Nahrung darzubieten, falls er sich hier nicht magerer Kost, wie Rinde, Blättern, Wurzeln u. dgl. (was er im allgemeinen zu verschmähen scheint) angepasst hat. Der Gartenschläfer frisst aber in einem für ein Nagetier besonders hohen Grade auch tierische Nahrung und ist somit nicht allzu streng an einen bestimmten Vegetationstypus gebunden. Im allgemeinen zieht er Insekten und deren Larven, Asseln, Spinnen, Tausendfüssler und sonstige Evertebraten der warmblütigen Tiere vor, fällt aber auch »über Mäuse und Vögel mit wahrer Mordgier her» (BREHM—ZUR STRASSEN, 1914, S. 411), säuft Eier aus u. s. w. Dies alles macht, dass er gut auf der betreffenden Insel auskommen kann, ganz besonders, da die Insel ihm auch gewisse speziellen Vorteile darzubieten vermag. Vor allem ist hervorzuheben, dass der Gartenschläfer hier praktisch genommen ohne Konkurrenz und ohne natürliche Feinde zu leben scheint.

Was vor allem die Säugetierfauna betrifft, so fehlen alle Raubtiere (die Fischotter besucht vielleicht zufällig die Insel, der Fuchs ebenfalls, aber äusserst selten, nur einmal während eines Mannesalters erbeutet). Nach meinen bisherigen, zwar noch nicht ganz ausreichenden Beobachtungen, werden auch alle Insektenfresser vermisst, und von den Nagetieren scheinen neben dem Gartenschläfer nur die Hausmaus und der Schneehase auf der Insel zu leben. Auch wenn es sich bei künftigen Untersuchungen erweisen würde, dass die Kleinsäugetierfauna tatsächlich etwas reicher wäre, kann es sich nur um solche Arten wie die kleinen Arvicoliden oder Soriciden handeln, die der Gartenschläfer ohne weiteres überwältigen

kann. Besonders wichtig ist wohl, dass auch die Wanderratte, *Epimys norwegicus* Erxl. (*Mus decumanus*) auf der Insel fehlt. Sie ist zwar mehrmals in Segelfahrzeugen der Einwohner beobachtet worden, hat sich aber niemals auf der Insel festzusetzen vermocht. Durch das Fehlen der Ratten öffnen sich dem Gartenschläfer sicherlich viel grössere Möglichkeiten trotz der zahlreichen Hunde und Katzen die mannigfachen Abfälle u. dgl. der relativ grossen Siedelung der Insel zu seiner Gunsten auszunutzen, was wohl von sehr grosser Bedeutung für das Tier sein muss.

Auch unter den Vögeln scheinen keine für den Gartenschläfer gefährlichen Feinde vorzukommen. Aus meinen beiden bisherigen Besuchen auf Tytärsaari zu schliessen, ist nämlich der nur nach Insekten und Vögeln jagende Baumfalke (*Falco subbuteo* L.) der einzige auf der Insel nistende Tagraubvogel — dies war nach Olsoni (1925) auch im Sommer 1925 der Fall —, und von Eulen, die ja für den nächtlichen Gartenschläfer gefährlich sein könnten, ist auf der Insel nichts bekannt. — Noch sei erwähnt, dass auch die Kreuzotter auf der Insel fehlt; der Gartenschläfer soll übrigens ganz immun gegen den Kreuzotterbiss sein.

Alles in allem scheint man somit sagen zu können, dass der Gartenschläferbestand auf Tytärsaari trotz der kargen Natur und geringen Grösse der Insel recht gute Möglichkeiten zum Leben und Gedeihen haben kann. Dies beruht in erster Linie auf der omnivoren Natur des Tieres und auf dem Mangel an natürlichen Feinden und schweren Konkurrenten, was u. a. hochgradige Ausnützung der verhältnismässig zahlreichen menschlichen Wohnstätten ermöglichen kann.

Literatur

Brehm, A. & zur Strassen, O., 1914: Brehms Tierleben. Die Säugetiere. II Bd. — Leipzig u. Wien.

Grevé, K., 1909: Säugetiere Kur-Liv-Estlands. — Riga.

Grosse, Al. & v. Transehe, N., 1929: Verzeichnis der Wirbeltiere des Ostbaltischen Gebietes. Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga N. F. Heft XVIII.

Hällström, K. H., 1929; Tammihiiri (Eliomys quercinus) Impilahdella. — Luonnon Ystävä, S. 20.

Kaplanov, L. G., & Raievsky, V. V., 1928: Materials for the fauna of mammals of the Central-Industrial Province. — Mémoires du Musée d'Etat de la Region industrielle Centrale. Livr. 5. Moscou. (Russisch, mit einer kurzen englischen Zusammenfassung).

Mela, A. J., 1901: Tammihiiri (Myoxus quercinus L). — Luonnon Ystävä, S. 176—178.

— — 1903: Tammihiiri (Myoxus quercinus) taas tavattu Karjalassa. Luonnon Ystävä, S. 242.

Mela, A. J., & Kivirikko, K. E., 1909: Suomen luurankoiset (Vertebrata fennica). — Helsinki.
Olsoni, Borje, 1925: Tytärsaarien lintuluettelo 20.—27. VII. 1925. — Ornis fennica 4. Helsinki.
— — 1927: Växtvärlden på Tytärsaari och Sâyvi. — Memoranda Soc. F. Fl. Fenn. 2. 1925—26.
Penttinen, J., 1909: Tammihiiri Karjalassa. — Luonnon Ystävä. S. 152.
Saarialho, A., Tammihiiri (Myoxus quercinus) Impilahdella. — Luonnon Ystävä, S. 172.
Schmiedeknecht, O., 1906: Die Wirbeltiere Europa's. — Jena.
Seppälä, V. A., 1923: Tammihiiri (Myoxus nitela Schreb. = Eliomys quercinus L.) Heinolan pitäjässä. — Luonnon Ystävä, S. 5—7.
Stenroos, K. E., 1903: Harvinaisia jyrsijöitä Karjalassa. — Laatokka 30. IX. 1903.
Trouessart, E.-L., 1910: Faune des Mammifères d'Europe. — Berlin.

Dr Carl Cedercreutz: **Algvegetationen i träsken på Åland.**

Under somrarna 1925 och 1929 har jag företagit algologiska exkursioner på Åland och har därvid främst undersökt de talrika små träsken, som finnas spridda över hela ögruppen. I en snar framtid hoppas jag kunna giva en ingående redogörelse över algvegetationen i dessa träsk, men vill nu redan här förberedelsevis med några ord giva en allmän karakteristik av denna.

Till först förtjänar här framhållas att de åländska träsken till största delen ligga inom lövskogsområden på kalkhaltig grund, som under senaste decennier till stor del blivit uppodlade. De ha följaktligen kalkhaltigt vatten. Jag bestämde vätejonkoncentrationen (kolorimetriskt) i flera av dem och fick utpräglat alkaliska värden, mest omkring 7.5, men ända upp till 7.8. För jämförelsens skull må nämnas att näringsrika nyländska träsk (omgivna av odlingar) inte bruka giva högre värden än 7. Våra små av torvmarker omgivna skogstjärnar giva värden mellan 5 och 6. Sådana humussura träsk äro mycket sällsynta på Åland.

Jag skall nu endast tala om de kalkhaltiga träsken, som äro karakteristiska för Åland. De omgivas mestadels av sumpmarker. Närmast stranden anträffas på de flesta ställen en tät vegetation av kärlväxter, där *Phragmites communis*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Sc. lacustris*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia* och *Equisetum fluviatile* äro karaktärsväxter. Än dominerar den ena och än den andra av dessa arter. Utanför detta bälte ha vi en zon, där *Potamogeton*-arterna (*Potamogeton natans* ofta dominerande över stora ytor) och näckrosorna (*Nymphaea* och *Nuphar*) intaga främsta rummet. Därefter följer den öppna vattenytan. Dennas storlek i förhållande till träskens hela

yta är mycket olika beroende på djupförhållandena. De grundaste träsken, vars största djup understiger 1 meter, äro nästan helt och hållet uppfyllda av vattenväxter.

Algerna uppträda rikligast inom *Potamogeton-* och näckros-arternas zon. De anträffas dels fritt kringdrivande, dels fästade vid kärlväxterna. *Cladophora*-arter *(Cladophora fracta* och *Cl. crispata)* bilda allmänt stora flagor, som i skyddade vikar anhopas massvis. Även zygnemacéerna *(Spirogyra-, Zygnema* och *Mougeotia*-arter), oedogoniacéerna och cyanophycéerna uppträda rikligt. Bland de förstnämnda som mest anträffas sterila och i så fall inte kunna säkert bestämmas till arten, synes *Mougeotia laetevirens* vara särskilt utbredd. En mycket i ögonen fallande och vanlig cyanophycée är *Aphanothece stagnina,* vars thallus-bollar av några cm storlek jag observerat i stora massor såväl 1925 som 1929 i Bolstaholmsträsk i Geta socken. I några träsk finnas aegagropila cladophoracéer *(Aegagropila Martensii).* Såkallad vattenblom, som allmänt uppträder under senare delen av sommaren, bildas främst av *Anabaena*-arter. I ett par träsk har jag påträffat *Gloeotrichia echinulata,* som ju lätt urskiljes redan med blotta ögat. På de högre växternas stammar sitta rivulariacéer i mängd. På stenar och ruttnande växtdelar under vatten finner man ofta *Chaetophora incrassata* med vackert koralliskt förgrenad thallus.

En mycket väsentlig del av algvegetationen i Ålands träsk bilda slutligen characéerna. De betäcka stora ytor av sjöarnas botten och bilda där ängsliknande formationer. Men endast omkring ett tiotal arter anträffas. Allmännast äro *Chara fragilis* och *Ch. aspera.*

Om man tager reda på de olika systematiska alggruppernas artrikedom i de kalkrika träsken på Åland, så finner man, att chlorophycéerna, zygnemacéerna och cyanophycéerna äro talrikast (diatomacéerna obeaktade). Desmidiacéerna, som äro så rikt företrädda i våra humussura vatten, uppträda där i ett relativt ringa antal.

Algvegetationen i de åländska träsken har liksom lövängarna, som omgiva dem, en mellaneuropeisk prägel.

---

1. 2. 1930

Föredrag av prof. Harry Federley: *Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.*

Dr Ernst Häyrén anmälde det nyligen utkomna arbetet: K. Lakowitz: Die Algenflora der gesamten Ostsee.

Typis expr. 23. 5. 1930

Dr R. Frey: **En inventering av entomologiska museets samlingar.**

Här nedan meddelas resultatet av en nyligen företagen inventering av Helsingfors universitets entomologiska museums insektsamlingar. Vid denna inventering ha de inhemska uppställda samlingarna blivit fullständigt genomgångna och räknade, så att taxeringen beträffande dessa ger en tämligen exakt bild av det inhemska bearbetade insektbeståndet för ögonblicket. Beträffande de övriga samlingarna har på grund av deras omfattning endast en approximativ uppskattning av exemplarantalet kunnat utföras. Detta har skett sålunda, att samlingen lådvis genomgåtts och innehållet i varje låda ungefärligen taxerats genom att räkna antalet exemplar i 1 längs- och 1 tvärrad. Resultatet föreligger i tabell 1.

Tabell 1.

Torra samlingar	*Coll. fenn.* uppst.	mat.	*Coll.palaearct.* uppst.	mat.	*Coll. exot.* uppst.	mat.	S:ma exx.
Ephemerida	—	400	40	—	—	—	440
Odonata	1090	400	—	300	554	—	2,344
Perlariae	532	—	—	—	—	—	532
Orthoptera s. lat.	1,236	500	1,902	1,600	1,728	2,600	9,566
Blattariae	175	—	150	300	300	50	975
Dermaptera	70	150	—	—	70	—	290
Thysanoptera	300	50	100	—	—	—	450
Corrodentia	347	50	—	—	—	—	397
Mallophaga	75	—	—	—	—	—	75
Siphunculata	4	—	—	—	—	—	4
Isoptera	—	—	10	—	—	50	60
Coleoptera	70,289	41,000	70,000	83,000	114,000	54,000	432,289
Hymenoptera	17,280	50,000	10,000	10,000	—	4,100	91,380
Neuroptera s. lat.	900	75	420	—	88	—	1,483
Panorpatae	95	30	60	—	34	—	219
Trichoptera	2,335	6,000	450	300	150	—	9,235
Lepidoptera	32,598	17,500	25,026	40,000	3,750	2,500	121,374
Diptera	42,734	60,500	8,000	17,500	500	2,000	131,234
Aphaniptera	86	—	—	—	—	—	86
Hemiptera s. lat.	11,937	2,100	15,000	23,500	—	21,000	73,597
	182,143	178,755	131,158	176,500	121,174	86,300	876,030
	360,898		307,658		207,474		

I fråga om de i alkohol uppbevarade samlingarna ha vi varit tvungna att tillgripa en ännu osäkrare metod, nämligen en enkel uppskatt-

ning av antalet provrör (se tabell 2). Varje av dessa provrör har sedan beräknas innehålla i medeltal omkring 3 exemplar.

Oaktat sålunda denna inventering är synnerligen ojämn och beträffande en stor del av samlingarna alldeles approximativ (varvid de beräknade värdena snarast äro att betrakta såsom alltför låga), synes den mig dock i någon mån giva en bild av det ungefärliga insektbeståndet för ögonblicket i vårt entomologiska museum och därför även vara förtjänt av att för framtidens entomologgenerationers räkning bevaras i tryck. Till jämförelse av dessa samlingars ökning må här hänvisas till de uppgifter, som av prof. Fr. Elfving lämnas rörande de inhemska samlingarnas storlek vid deras övergång från Societas pro Fauna et Flora Fennica till Universitetets Museums ägo den 31 maj 1859 (Acta S. F. Fl. Fenn., 50, s. 99).

Tabell 2.

Alkoholsamlingar	*Coll. Fenn.*	*Coll. pal. & exot.*	Summa prov
Protura	10	—	10
Collembola	5,498	1,713	7,211
Thysanura	22	12	34
Ephemerida	769	—	769
Odonata	366	—	366
Perlariae	727	—	727
Orthoptera	—	155	155
Blattariae	—	100	100
Mantoidea	—	13	13
Isoptera	—	60	60
Thysanoptera	132	—	132
Corrodentia	1,310	—	1,310
Mallophaga	1,370	—	1,370
Siphunculata	50	—	50
Coleoptera	4,663	1,294	5,957
Hymenoptera	1,230	—	1,230
Neuroptera s. lat.	166	34	200
Panorpatae	50	—	50
Trichoptera	3,583	458	4,041
Lepidoptera	1,190	194	1,384
Diptera	1,810	560	2,370
Hemiptera	162	198	360
Homoptera	368	—	368
Diverse	2,015	733	2,748
	25,501	5,524	31,025 ca 100,000 ex.

Torra preparerade samlingar	ca	876,000 exx.
Opreparerade insekter	»	25,000 »
Biologiska samlingar	»	1,000 »
Alkohol-material	»	100,000 »
	Summa ca	1,002,000 exx.

Dr. Ernst Häyrén: **Bericht über die Tagung der Pflanzengeographen in Dorpat (Tartu) vom 24.—27. August 1929.**

Im Juli 1929 wurde durch Doz. Dr. Edm. Spohr, der die Initiative zu der Zusammenkunft ergriffen hatte, im Namen der estländischen Pflanzengeographen einigen Fachgenossen im Ostbaltikum und in Finnland eine Einladung zu gemeinsamer Tagung in Dorpat zugesandt. Die Zusammenkunft bezweckte, die pflanzengeographische Forschung in den genannten Gebieten durch Vorträge, Diskussionen, Exkursionen etc. möglichst zu befördern. Die Tagung wurde Sonnabend den 24. August im Hörsaal des Botanischen Gartens durch Doz. Dr. Edm. Spohr eröffnet, der die erschienenen Gäste im Namen der estländischen Pflanzengeographen begrüsste. Ins Präsidium wurden die Herren Prof. Dr. K. R. Kupffer-Riga und Prof. Dr. K. Linkola-Helsingfors als Vorsitzende sowie Prof. Dr. C. Regel-Kaunas und Prof. Dr. N. Malta-Riga als Schriftführer gewählt. Prof. Dr. K. R. Kupffer sprach im Namen der Anwesenden Dr. Edm. Spohr für dessen Bemühungen um die Zusammenkunft der Tagung seinen Dank aus.

Vorträge, Diskussionen, etc.

Prof. Dr. K. R. Kupffer hielt einen Vortrag: *Über eine neue pflanzengeographische Untersuchungsmethode, angewandt auf die ostbaltische und südfinnländische Flora.*

Die angewandte Methode hat den Zweck, die floristische Übereinstimmung oder Abweichung beliebiger, ungefähr gleich grosser Gebiete möglichst sicher zu beurteilen und besteht in der Verwendung folgender florenstatistischer Begriffe:

1) Die floristische Eigenart oder Diskrepanz eines Florengebietes, d. h. die Anzahl der Pflanzenarten, die in ihm vorkommen, in anderen aber fehlen. Und zwar entweder in allen anderen (absolute Diskrepanz) oder nur in gewissen, mit den gegebenen verglichenen Florengebieten (relative Diskrepanz).

2) Die floristische Übereinstimmung oder Konkordanz eines Florengebietes mit bestimmten anderen, d. h. die Anzahl der Pflanzenarten, die es mit jenen gemein hat. Und zwar entweder mit mehreren zum Vergleich herangezogenen Gebieten

(generelle Konkordanz), oder mit einem einzigen solchen (spezielle Konkordanz), oder endlich mit einem unter mehrereren Vergleichsgebieten in dem Sinne, dass die betreffenden Pflanzen wohl in diesen beiden Gebieten vorkommen, nicht aber in gewissen anderen, gleichzeitig zum Vergleich benutzten (spezifische Konkordanz zweier Gebiete gegenüber einem oder mehreren anderen).

Die unter 1) und 2) bezeichneten Begriffe können sowohl in absoluten wie auch in Verhältniszahlen ausgedrückt werden, d. h. im Verhältnis zur Gesamtzahl der Pflanzenarten des Vergleichsgebietes, z. B. in Prozenten derselben.

3) Das Florengefälle oder der floristische Gradient eines Gebietes, d. h. ein Zahlenausdruck für die Veränderung des Pflanzenbestandes von Ort zu Ort im Verhältnis zur Entfernung. Und zwar von einem Gebiet zum anderen oder innerhalb eines Gebietes in bestimmter Richtung. Jenes ist ein Zahlenbruch, dessen Zähler den Zahlenunterschied des Pflanzenbestandes beider Gebiete und dessen Nenner ihre Entfernung enthält. Dieses aber ist ein Bruch, in dessen Zähler die Anzahl von Pflanzenarten steht, welche im gegebenen Gebiet und in der angenommenen Richtung ihre Verbreitungsgrenzen erreichen, während der Nenner die Erstreckung desselben Gebietes in ebenderselben Richtung angibt. In beiden Fällen kann der floristische Gradient universell oder partiell (d. h. für alle Pflanzenarten oder nur für gewisse Gruppen von ihnen) sowie total oder medial (d. h. in Bezug auf die ganzen tatsächlichen Entfernungen oder im Mittel, bezogen auf irgend eine Einheitsstrecke) berechnet werden.

Alle unter 1 bis 3 genannten Begriffe lassen sich sehr anschaulich graphisch darstellen.

Vergleicht man mittels dieser florenstatistischen Methoden das Ostbaltische Gebiet mit seinen Nachbarländern, so ergibt sich z. B. bei einem Vergleiche des Ostbaltikums (OB) mit Südschweden (SS) und Westrussland (WR):

a) Gesamter Gefässpflanzenbestand (abgesehen von den kritischen Gattungen *Alchimilla, Euphrasia, Hieracium* und *Taraxacum:* SS—1365; OB—1140; WR—930.

b) Relative Diskrepanz: SS—286; OB—22; WR—19.

c) Generelle Konkordanz aller drei Gebiete: 860 Arten.

d) Spezifische Konkordanz SS mit OB—213; OB mit WR—45; WR mit SS—6.

e) Medialer partieller Gradient westlicher Florenelemente in SS 22.5, im OB 53—60, in WR 12 Pflanzenarten auf je 100 km; er weist also im OB eine starke Steigerung auf.

f) Medialer partieller Gradient östlicher Florenelemente in WR 8, im OB 3—11, in SS 13 Pflanzenarten auf je 100 km; er erfährt also im OB keine besondere Steigerung.

Bei einem Vergleiche des Ostbaltikums (OB) mit Polen—Litauen (PL) und Südfinnland (SF) ergibt sich;

a) Gesamter Gefässpflanzenbestand in PL—1310, OB —1140, SF—934.

b) Relative Diskrepanz: PL—258, OB—36, SF—49.

c) Generelle Konkordanz aller drei Gebiete: 813 Pflanzenarten.

d) Spezifische Konkordanz: PL mit OB—229, OB mit SF—62, SF mit PL—10.

e) Medialer partieller Gradient südlicher Florenelemente: PL 69—41, OB 45—69, SF 169—66 Arten auf je 100 km; also ein besonders steiles Gefälle im südlichsten Teile Finnlands.

f) Medialer partieller Gradient nördlicher Florenelemente: SF 7, OB 11—30, PL 17—22 Pflanzenarten auf je 100 km; also in Südfinnland ein besonders sanftes Gefälle.

Bemerkenswert ist hierbei erstens, dass die spezifische floristische Übereinstimmung (Konkordanz) des Ostbaltikums mit Südschweden, trotz der dazwischen liegenden Ostsee, fast fünf mal so gross ist wie diejenige mit dem unmittelbar angrenzenden Westrussland; mit Polen—Litauen aber mehr als dreieinhalb mal so gross wie mit Südfinnland. Zweitens, dass das partielle westöstliche Florengefälle im Ostbaltikum, das südnördliche dagegen im südlichsten Teile Finnlands auffallend steil ist.

Da sich dasselbe zeigt, wenn man in gleicher Weise das Ostbaltische Gebiet florenstatistisch mit anderen Nachbargebieten vergleicht, zieht der Vortragende daraus den Schluss, dass das Ostbaltische Gebiet samt dem südwestlichen Küsten- und Inselstreifen Finnlands floristisch den südlichen und namentlich westlichen Nachbarländern beträchtlich näher steht als den nördlichen und östlichen, obwohl es unzweifelhaft einen Übergang zwischen diesen und jenen darstellt.

Dieser Sachverhalt lässt sich ungezwungen aus der gegenwärtigen und ehemaligen Beschaffenheit des Klimas im Baltischen Gebiet und den dadurch bedingten Pflanzenwanderungen erklären.

(Autoreferat.)

Nach dem Vortrag fand eine Besichtigung des Botanischen Instituts und des Botanischen Gartens statt. Im Institut bewunderten die Teilnehmer u. a. die übersichtlichen Ausbreitungskarten mehrerer

in Estland geographisch wichtigen Pflanzen; die Karten sind an den Wänden der Schränke angebracht und nehmen dadurch keinen besonderen Platz in Anspruch. Der Botanische Garten ist malerisch in einem hügeligen Gelände gelegen. Mit den vielen alten Bäumen wechselnder Art und dem niedlichen Kleinsee bietet er dem Wanderer immer neue Aussichten und neue Erwartungen, die auch erfüllt werden. Dank der fleissigen Arbeit des Herrn Dr. Edm. Spohr und vor allem des Herrn Garteninspektors Franz Boerner herrschte überall im Garten eine ausserordentliche Ordnung und Übersichtlichkeit. Man findet ökologische und systematische Abteilungen, u. a. eine Abteilung der einheimischen Flora. Im Gewächshause fiel uns u. a. eine Sammlung von *Mesembryanthemum*-Arten nebst einer blühenden *Stapelia* ins Auge.

Nach der Mittagspause hielt Professor Dr. K. Linkola einen Vortrag: *Über das Vorkommen von Samenkeimlingen in den natürlichen Pflanzenvereinen.*

Der Vortragende hob hervor, dass, obwohl die Fortpflanzungsarten der Pflanzen als gut bekannt zu bezeichnen sind, sehr wenig exakte Daten über die tatsächlichen Erneuerungsverhältnisse in der Natur vorliegen. Besonders über das Vorkommen von Samenkeimlingen und über die faktische fruktifikative Vermehrung der pollakanthischen Kräuter, ebenso wie der Zwergsträucher und Sträucher auf natürlichen Standorten wissen wir in Wirklichkeit sehr wenig. Der Redner hat in den letzten Jahren Beobachtungen über das Auftreten der Samenkeimlinge bei diesen Pflanzen in der Waldvegetation und namentlich auf einigen Felsen und auf einem grossen Wiesengebiete in der Gegend vom Ladogasee angestellt. In Hainwäldern und auf den Felsen kommen Samenkeimlinge reichlich vor, noch mehr aber in einigen Wiesenassoziationen (bis 5000 pro Quadratmeter). Sehr spärlich oder fehlend sind sie bei einigen Pflanzenarten, die eine kräftige vegetative Vermehrung haben. In der Wiesenvegetation scheint die tatsächliche Erneuerung aus Samenkeimlingen etwas häufiger zu sein als man aus den in der Literatur ersichtlichen Angaben schliessen könnte. Die Beobachtungen des Vortragenden weisen darauf hin, dass jede Pflanzenart ein in Einzelfällen zwar recht variierendes, aber im grossen ganzen doch ziemlich bestimmtes Verhältnis zwischen der Anzahl der Mutterindividuen bezw. -Sprosse und der Keimlingszahl hat, ebenso zwischen den Samen- und Keimlingszahlen, jedoch so, dass die Verhältniszahlen auf verschiedenen Standorten wahrscheinlich verschieden sind und natürlich je nach

den Jahreszeiten stark wechseln. Auch sieht es so aus, als hätte jede Pflanzenassoziation (bezw. jeder Vegetationstyp [Waldtypen]) ihre eigenen Keimlingsverhältnisse nicht nur qualitativ sondern auch quantitativ. Fortgesetzte Untersuchungen zur Aufhellung dieser Fragen dürften wertvolle Beiträge zur Biologie sowohl der einzelnen Arten als der verschiedenen Pflanzengesellschaften liefern.

(Autoreferat.)

Mag. O. Eklund hielt einen Vortrag: *Wege und Ziele der Floristik im Schärenhofe Südwest-Finnlands.*

Nach einer kurzen Übersicht der Geographie und Geologie sowie des allgemeinen Florencharakters des betreffenden Gebietes demonstrierte der Vortragende seine Untersuchungsmethoden bezüglich seines Spezialgebietes Korpo-Houtskär. Er wies auf die Nützlichkeit von Verbreitungskarten hin, aber zeigte zugleich durch Beispiele, dass solche Karten nicht ohne weiteres eine Analyse der Ursachen der Artenverteilung ermöglichen. Ferner demonstrierte der Vortr. zahlreiche Karten, die Diskontinuität der Flora zeigten. Er berührte auch die Tatsache, dass die Laubwiesenflora in Korpo—Houtskär schnell von Norden gegen Süden artenärmer wird und wollte die Ursache dazu vor allem in der nach Süden zu stattfindenden Verschlechterung des Erdreichs suchen. Die im ganzen Schärenmeere Südwest-Finnlands von Westen nach Osten wahrnehmbare Reduktion der Artenzahl glaubte er in erster Hand durch die in derselben Himmelsrichtung vorsichgehende Abnahme des Kalkgehaltes (besond. Silur-) bedingt zu sehen. Schliesslich machte er einen Versuch, die auf der finnländischen Seite festgestellten, im Vergleich mit den entsprechenden Verbreitungsverhältnissen an der Ostküste Schwedens deutlich höher liegenden Nordgrenzen der meisten obligaten Litoralpflanzen durch das Vorhandensein von Meeresströmen mit relativ salzigem Wasser zu erklären.

(Autoreferat.)

Universitätsadjunkt Dr. Ernst Häyrén hielt einen Lichtbildervortrag: *Bilder aus den an der Eismeerküste Finnlands vorgeschlagenen Naturschutzgebieten* (vgl. die Publikationsserie »Silva Fennica» N:o 3 1927).

Professor Dr. I. Stamm sprach über die *Schaffung einer pharmakogeographischen Arbeitsgemeinschaft.* Der Vortragende wendet sich an die Pflanzengeographen mit der Bitte bei ihren floristischen Untersuchungen Daten über das Vorkommen und die Häufigkeit pharmazeutisch wichtiger Pflanzen zu sammeln. Mehrere der Anwesenden

erklären sich bereit dem ausgesprochenen Wunsche nach Möglichkeit nachzukommen und die Beachtung offizineller Pflanzen bei floristischen Studien zu propagandieren. Direkte Mitarbeit wurde dem Vortragenden von seiten Prof. Regels und Prof. Dr. A. Palmgrens zugesagt. Als Beispiele pharmazeutisch wichtiger Pflanzen, über deren Vorkommen Daten erwünscht sind, wurde vom Vortr. genannt: *Cetraria islandica, Aspidium filix mas, Asp. spinulosum, Lycopodium, Juniperus communis, Acorus calamus, Convallaria majalis, Rubus idaeus* (nur wildwachsend), *Arctostaphylos uva ursi, Vaccinium myrtillus, Vacc. oxycoccus, Carum carvi, Thymus serpyllum, Menyanthes trifoliata, Valeriana officinalis* (nur an trockenen Standorten), *Achillea millefolium, Artemisia absinthium, Tanacetum vulgare, Tussilago farfara.*

Sonntag den 25. August morgens begann die Sitzung mit einem Vortrag des Herrn Forstrevidenten Mag. A. Rühl: *Pflanzengeographische Beobachtungen in den Wäldern des west-estländischen Festlandes.* Der Vortr. berichtete über Funde von u. a. folgenden Pflanzen: *Allium ursinum, Botrychium virginianum, Cinna pendula, Geranium sanguineum, Lonicera coerulea, Lunaria rediviva, Sanicula europaea, Taxus baccata.*

Doz. Dr. P. W. Thomson hielt einen Vortrag: *Die Entwickelungsgeschichte der Vegetation Estlands.*

Von grundlegender Bedeutung für die ganze Florengeschichte ist die pollenanalytische Methode L. v. Posts, auf der auch die Ausführungen des Vortragenden basieren. Dank derselben ist eine Rekonstruktion der Waldgeschichte, eine Gliederung des Alluviums und eine genaue Datierung aller in limnischen und telmatischen Bildungen gemachten Pflanzenfunde möglich.

Die Waldgeschichte Estlands ist dem »bergslagstypen» SE-Schwedens sehr ähnlich. (Vergl. L. v. Post, Svea älvs geologiska tidställning. Sverg. Geol. Unders. Ser. C. (1927) 1928.)

Einer der wichtigsten Unterschiede ist das frühere Auftreten der Fichte in Nord- und Mittelestland, wie auch in Westfinnland, während der atlantischen Periode — etwa z. Z. der maximalen Ausdehnung des Litorinameeres (Vergl. V. Auer, Die Geschichte des Vanajavesisees, Bullt. d. l. Comm. Géol. de Finlande 69, 1924).

Nur im E und besonders SE tritt der *Picea*-Pollen mit geringer und unbeständiger Frequenz auch in den borealen und subarktischen Schichten auf. Sonst fehlt er hier meist vollständig.

In den noch tiefer liegenden (arktischen) Tonen ist im SE Estlands neben einem wechselnden Gehalt an Kiefern- und Birkenpollen der Fichtenpollen mit einer Frequenz von bis mehr als 10 % vertreten. Es sind das deutliche Spuren der »subarktischen» Fichtenperiode in Russland[1], die älter als das schwedisch-estländische Subarktikum ist. Die Frage, ob die Fichte damals in Estland vorgekommen ist (zu einer Zeit, die älter als das Stadium »B III» des Baltischen Eises ist (W. Ramsay: Fennia 52. Nr. 2. 1929), muss fürs erste offen bleiben.

Das spätboreale bis frühatlantische *Ulmus*-Maximum ist in Estland auch ausgesprochener als in Schweden — bis 20 % Ulmuspollen. Ferner tritt der Lindenpollen in Estland in der Regel früher als der Eichenpollen auf.

Die zusammenhängende *Alnus*-Kurve beginnt im Boreal im Einklang mit Schweden in der Regel nach der von *Ulmus* und *Corylus;* eine Erscheinung, die besonders im S. Estlands sehr ausgesprochen ist. Es handelt sich hier wohl um die Einwanderung von *Alnus glutinosa*, während der früher zerstreut vorkommende *Alnus*-pollen von *Alnus incana* herrühren dürfte.

Der im Boreal auftretende *Ulmus*-Pollen dürfte wohl in erster Linie von *Ulmus montana* herrühren. Es ist nicht ausgeschlossen, dass neben dieser Art und *Ulmus effusa* während des Atlantikums die heute im Ostbaltikum fehlende *Ulmus campestris* hier vorgekommen ist. Das Vorkommen des Pollens von *Tilia platyphyllus* ist in den frühwärmezeitlichen Schichten Estlands auf Grund der Beobachtungen Jan Trelàs[2] im Wilnagebiet keineswegs ausgeschlossen. Während der Ausführung der Pollenanalysen ist der Pollen der beiden Lindenarten vom Verfasser (bis zum Sommer 1928) nicht unterschieden worden.

Während der subarktischen Periode haben in Estland ausgedehnte mit Weiden bestandene, seggenarme Braunmoore existiert. Die subarktischen Schichten bestehen häufig aus typischem *Hypnum*-Torf, wie man ihn in solcher Ausdehnung höher nicht mehr findet. Der Weidenpollen fehlt hier nie.

Später während der borealen und atlantischen Periode müssen ausgedehnte Cladieta der Landschaft der Moorkomplexe ihren Stempel aufgedrückt haben, wie es die in den frühwärmezeitlichen Schichten

[1] M. Neustadt: Einige Resultate von pollenanalytischen Untersuchungen im Osten des Gouvernements Wladimir. Geol. För. Förh. Bd. 50. H. 3. 1928.

[2] Jan Trela, Torfowisko Jelnienskie kolo Dzisny W. polnocno-wschodniej Polsce T. LXIV Spraw. Kom. Polskiej Acad. Uniej (1929?).

in Massen vorhandenen Früchte und Rhizome von *Cladium mariscus* bezeugen. Die ausserhalb des O. B. Inselgebietes vorhandenen Standorte dieser Art sind einwandfreie Relikte aus der Wärmezeit.

Eine grössere Verbreitung von *Myriophyllum alterniflorum* und *Hippophaë rhamnoides* während des Subarktikums in Estland ist mehr als wahrscheinlich, kann aber trotz der Funde von Pollen dieser Typen fürs erste noch nicht einwandfrei bewiesen werden, da Makrofossilien nicht festgestellt worden sind. Heutzutage fehlt der Sanddorn im Ostbaltikum vollständig.

Ebenso fehlen fürs erste noch Belege für das Vorkommen von *Najas flexilis* in dem ersten Abschnitt der Wärmezeit in Estland, als diese Art in Nord- und Mitteleuropa ein geschlossenes Areal bewohnte.

Offen bleibt auch noch die Frage, ob *Carpinus betulus* während seines frühsubatlantischen Vorstosses nach Norden, der fürs ostbaltische Gebiet vom Vortragenden nachgewiesen worden ist, Estland (Ösel) erreicht hat oder nicht (2 % *Carpinus*-Pollen über dem Grenzhorizont bei Kielkond, W. Oesel).

Im übrigen hat der Vortragende die von ihm aufgestellten 10 waldgeschichtlichen Perioden mit den klassischen Perioden L. v. Posts auf Gotland, mit der Geschichte der Ostsee und mit den in Estland gemachten archäologischen Funden in einen zeitlichen Zusammenhang gebracht.

Vergl. P. W. Thomson:

1) Pollenanalytische Untersuchungen von Mooren und lacustrinen Ablagerungen in Estland. Geol. För. Förh. Bd. 48. H. 4. 1926.

2) Das geologische Alter der Kunda- und Pernaufunde. Beitr. z. Kunde Estlands. Bd. XIV. (1) 1928.

3) Die regionale Entwickelungsgeschichte der Wälder Estlands. Acta et Comm. Universitatis Tartuensis-Dorpatensis. A. XVII 2. 1929.

Der älteste Abschnitt der Florengeschichte Estlands, die *Dryas*-Zeit mir ihrer aus arktisch-alpinen Elementen bestehenden Flora, als eine Waldbedeckung noch fehlte, ist vom Vortragenden nicht näher berührt worden.

Zum Schluss wurde noch die Relictfrage im allgemeinen gestreift. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die O.B. Inseln vor der Ancylustransgression z. T. landfest gewesen sind. Dadurch liesse sich vielleicht das Vorkommen von *Pinguicula alpina* im W.-Ösels, unterhalb der Litorinagrenze, erklären.

(Autoreferat.)

Doz. Dr. Edm. Spohr hielt einen Vortrag: *Ueber die Eigenart der Vegetation im Embach-Tal.* Die Eigenart dieser Vegetation ist in hohem Grade durch den bedeutenden Kalkgehalt des Bodens bedingt.

Man findet ausgedehnte *Sesleria*-Wiesen mit u. a. *Carex davalliana, C. panicea, C. ornithopoda, Primula farinosa, Crepis mollis.* Bisweilen sieht man Ansätze von *Betula humilis* nebst *Salix lapponum* etc. Die Uferalluvionen sind u. a. durch *Polygonum bistorta* charakterisiert. In der Sumpfvegetation dominieren *Sium latifolium, Glyceria aquatica* etc., und man findet *Libanotis, Ligularia* etc. Man sieht Bestände von *Phragmites,* von *Scolochloa festucacea,* von *Typha angustifolia.* Im Flusse bildet *Sagittaria* geschlossene Bestände bis zu 4 Meter Tiefe. Ferner wachsen hier *Potamogeton perfoliatus, Nymphaea candida, N. alba* (spärl.), *Stratiotes* (am meisten ♀- und spärlich ♂-Pflanzen).

Professor Dr. Alvar Palmgren demonstrierte seine während zwei Dezennien angewandte *Methode für pflanzengeographische und floristische Notationen,* die in Finnland auch von anderen Botanikern geprüft und angewandt worden ist. Die Hauptzüge dieser Methode sind in der Åland-Arbeit des Vortragenden auseinandergesetzt worden: »Studier öfver löfängsområdena på Åland, ett bidrag till kännedomen om vegetationen och floran på torr och på frisk kalkhaltig grund», del I, Acta Soc. Fauna et Flora Fennica 42, N:o 1, 1915.

Der von einem am Tage vorher gewählten Ausschusse ausgearbeitete Satzungsentwurf des Verbandes baltischer Pflanzengeographen wurde vorgelegt und in der unten folgenden Fassung einstimmig angenommen. Die Höhe des Mitgliedbeitrages für das bevorstehende Geschäftsjahr wird auf I $ U. S. A. festgesetzt. Für die nächste Tagung wurde Helsingfors in Aussicht genommen. Zum Geschäftsführer wurde Prof. Dr. K. Linkola und zu seinem Stellvertreter Prof. Dr. A. Palmgren gewählt. An diese Herren sind also Anfragen etc. zu richten, und auf ihren Antrag hin ist auch dieser Bericht ausgearbeitet worden.

Vorläufige Satzungen des Verbandes Baltischer Pflanzengeographen.

A. Name, Zweck, Wirksamkeit.

1. Der Verband Baltischer Pflanzengeographen stellt einen Zusammenschluss von Personen dar, die sich in der Erforschung der Pflanzengeographie und Flora des Ostseegebietes betätigen oder sich dafür interessieren. Vorläufig umfasst dieser Verband Mitglieder aus folgenden Ländern: Finnland, Estland, Lettland, Lithauen, Ostpreussen und Danzig.

2. Als Sitz des Verbandes gilt der Wohnort seines jeweiligen Geschäftsführers.

3. Der Zweck des Verbandes ist die pflanzengeographische Forschung

im Ostseegebiete nach jeder Richtung zu befördern, insbesondere folgendermassen:

a. durch wissenschaftliche Tätigkeit jeder Art in freiwilliger Zusammenarbeit der Mitglieder;

b. durch ordentliche und ausserordentliche Tagungen der Mitglieder;

c. durch Pflege persönlichen wiesenschaftlichen Verkehrs zwischen den Mitgliedern.

4. Die ordentlichen Tagungen finden — soweit möglich — einmal jährlich statt. Ort und Zeit jeder ordentlichen Tagung sind von der vorhergehenden festzusetzen. Ausserdem ist der Geschäftsführer befugt, mit Zustimmung der Mehrheit des unter Punkt 11 genannten Ausschusses, jederzeit eine ausserordentliche Tagung einzuberufen.

5. Auf den Tagungen werden geschäftliche Angelegenheiten des Verbandes erledigt, Vorträge gehalten, Demonstrationen und Ausflüge veranstaltet u. dergl. Jede Tagung wählt sich selbst ihre Vorsitzenden und Schriftführer.

B. Mitgliedschaft.

6. Mitglied des Verbandes kann jeder werden, der den in Punkt 1 dieser Satzungen genannten Voraussetzungen entspricht.

7. Die Aufnahme neuer Mitglieder erfolgt durch den Geschäftsführer auf Antrag zweier Mitglieder, von denen mindestens eines dem unter Punkt 11 genannten Ausschusse angehören soll.

8. Zur Bestreitung der Unkosten bei der Geschäftsführung werden dem Geschäftsführer von den Mitgliedern Beitragszahlungen zur Verfügung gestellt, deren Höhe von jeder ordentlichen Tagung für die bevorstehende Geschäftsperiode festgesetzt wird. Der Geschäftsführer hat über die Verwendung der Beiträge auf der nächtsfolgenden ordentlichen Tagung Bericht zu erstatten.

9. Die Mitgliedschaft erlischt durch Austrittserklärung oder auf diesbezüglichen Antrag, durch Beschluss einer Tagung.

C. Leitung und Geschäftsführung.

10. Die Leitung der laufenden Geschäfte des Verbandes besorgt ein Geschäftsführer, der zugleich mit einem Stellvertreter auf jeder ordentlichen Tagung bis zur nächstfolgenden gewählt wird.

11. Dem Geschäftsführer steht zu seiner Unterstützung ein Ausschuss zur Seite, in den Mitglieder aus jedem Lande je einen Vertreter wählen.

12. Jede Tagung fasst ihre Beschlüsse mit einfacher Stimmenmehrheit. Stimmengleichheit gilt als Ablehnung. Die Abstimmungen erfolgen in der Regel offen, jedoch kann auf diesbezüglichen Antrag auch eine verdeckte Abstimmung beschlossen und durchgeführt werden.

Exkursionen.

Sonntag den 25. August wurde unter Leitung des Herrn Dr. Edm. Spohr im Anschlusse an seinen Vortrag eine Exkursion auf die Embach-Wiesen vorgenommen. Wir besuchten zuerst die *Sesleria*-Wiesen mit Ansätzen von *Betula humilis*, die sich etwa 1 km oberhalb der Stadt am Flusse entlang ausbreiten. Der Erstatter dieses Berichtes hatte schon im J. 1924 Gelegenheit, dieselben Wiesen

in Gesellschaft des Herrn Dr. Spohr und einiger Exkurrenten aus Finnland zu besuchen. Der Besuch fand am 5. Juni statt, und dabei wurde ein typischer Fleck von 4 m^2 Grösse der *Sesleria-Primula*-Wiese näher untersucht. Die Probefläche war sehr feucht (Feuchtigkeitsgrad 6—7), eben und horizontal und etwa 200 m vom rechten Embach-Ufer landeinwärts gelegen. Die Aufzeichnung der Pflanzen, die nach der Norrlinschen Skala errichtet wurde, wird hier wiedergegeben: Moose 8, hauptsächlich *Thuidium recognitum* 7—7.5 und *Bryum* sp. 8 in kleinen Polsterchen IV; *Sesleria coerulea* 7, *Carex panicea* 7, *C. ornithopoda* 5—6, *C. dioica* 4, *Festuca ovina* 3, *Carex capillaris* ein Paar Exx., *Briza media* vereinz.; *Potentilla erecta* 6—7, *Primula farinosa* 6—7, *Vicia cracca* 4, *Succisa pratensis* 4 (nur an der einen Seite), *Parnassia palustris* 3—4, *Ulmaria pentapetala* 3—4, *Polygala amara* 3, *Galium boreale* 2, *Cirsium oleraceum* ver., *Plantago major* ver.; junge 4—10 cm hohe Pflanzen von *Betula humilis* 7, *Salix rosmarinifolia* 5—6 (bis 1 dm hoch), *Rhamnus frangula* (2 Exx., etwa 3 cm hoch). — Die *Betula humilis*-Gebüsche sind 1—2 m hoch, und dazwischen wachsen *Rhamnus carhartica* und *Rh. frangula*, eine eigentümliche Form von *Betula pubescens*, *Galium boreale*, *Thalictrum aquilegiifolium* und *Ulmaria pentapetala*. Die zahlreichen trocknen Zweige von *Betula humilis* waren reichlich von Flechten bewachsen: *Physcia aipolia*, *Ph. ascendens*, *Xanthoria parietina* und *X. polycarpa*. — Im nahegelegenen Graben mit wenig Wasser: *Cardamine amara*, *Cirsium oleraceum*, *Epilobium hirsutum*, *Scirpus silvaticus*, *Ulmaria pentapetala*, *Veronica beccabunga*. Nach Bestimmung des Herrn Doz. Dr. W. Brenner am 5. Juni 1924 PH = 7.5—7.6. Beim Besuche Ende August 1929 blühte die schöne *Swertia perennis* und auch *Saxifraga hirculus*.

Dann besuchten wir die Alluvionen unterhalb der Stadt, wo wir u. a. die schönen Wiesen von *Sium latifolium* und von *Glyceria aquatica* bewunderten. In der Nähe des Flusses herrschte eine bunte Vegetation von *Polygonum*-Formen, *Matricaria*, reichlich auftretender *Bidens cernuus* f. *radiata* etc.

Montag den 26. August fand eine ganztägige Exkursion in den Universitäts-Lehrforst Kastre-Peravalla am Ufer des Peipus-Sees statt. Unter der vorzüglichen Leitung des Herrn Prof. Dr. Matthiesen hatten wir Gelegenheit, ein grosses Waldgebiet mit den verschiedensten Waldtypen zu besehen. Das Gebiet ist nur 3—4 m oberhalb des Peipus-Sees gelegen. Durch grossartige Grabenarbeit, die vor 40—50 Jahren vom damaligen Besitzer von Essen opferwillig ausgeführt wurde, sind die früheren Reiser- und Bruchmoore trockener

geworden und tragen nun zum grossen Teile sehr schönen Wald. Die Wälder nehmen etwa 3500 ha, die Moore immer noch ein fast ebenso grosses Areal ein. Die hainartigen Typen mit stattlichen Bäumen sind überwiegend, doch gibt es auch Heidewälder-Typen wie der moosreiche Kiefernwald. Schon ganz zu Anfang der Exkursion wanderten wir durch einen interessanten Fichten-Birkenwald mit ebenem Boden und bemerkenswerter Untervegetation: *Hylocomium triqetrum* und *H. splendens, Catharinea undulata, Mnium undulatum, Plagiochila asplenioides; Oxalis acetosella* cp, *Asperula odorata, Galeobdolon luteum, Lactuca muralis.* Dieser Wald gehört dem *Asperula-Oxalis*-Typ von Linkola an (Zur Kenntnis der Waldtypen Eestis, Acta Forestalia Fennica 34 N:o 40 S. 41—46). — Das grösste Interesse von seiten der Teilnehmer beanspruchte wohl das Naturschutzreservat. Auf einem Areale von etwa 0.25 km^2 sind hier reizende, fruchtbare Haintypuswälder entwickelt. Im Hochwalde von stattlichen Fichten und Espen bemerkt man eine Niederwaldschicht von *Tilia* mit eingemischtem *Ulmus* und *Corylus.* Am Boden dominieren stellenweise *Mercurialis perennis* und *Oxalis acetosella.* Einige Hainmoose erfreuen das Auge, vor allem das glänzende *Eurhynchium striatum,* das mehrmals reichlich auftritt. Auch die für die Hainvegetation charakteristische Flechte *Peltigera subcanina* war hier zu finden. Diese Hainvegetation stellt einen östlichen Typus dar, der mit grosser Verbreitung in Mittel-Russland wiederzufinden ist. Im Naturschutzreservat findet man auch schönen Bruchwald mit u. a. *Carex pseudocyperus.* — Nach mehrstündiger Exkursion wurden die Teilnehmer mit grosser Gastfreundschaft zum Mittagessen im ehemaligen Jagdschlosse eingeladen, und hierbei wurde u. a. Rehbocksbraten aus den eben durchwanderten Wäldern vorgesetzt.

Am Abend waren die ausländischen Gäste zum Essen im Restaurant Segerling in Dorpat eingeladen. Unter kordialer Stimmung wurden hier die Abendstunden verbracht und mehrere Reden gehalten.

Am letzten Tage, dem 27. August wurden Streifzüge in der Stadt und deren nächsten Umgebung vorgenommen. Hierbei wurde vom Berichterstatter die reich entwickelte Kulturflechtenvegetation der Parkbäume und der einzeln stehenden Bäume auf den Wiesen und an den Wegrändern studiert.

Dr Widar Brenner: **Massförekomst av Ophioglossum vulgatum L. i Kb Polvijärvi.**

Vid mina sommaren 1927 påbörjade studier av vegetationen å

de vidsträckta marker, vilka genom Höytiäinens fällning år 1859 blottades, har jag flerstädes observerat *Ophioglossum vulgatum* växande i stor myckenhet. Detta gäller samtliga områden jag hittills närmare undersökt: vid Martonvaara, vid Ruvaslahti och på den stora ön Teirisaari. Arten uppträder i de ännu ej stabiliserade örtrika ängar, som bekläda stora delar av den leriga, före detta sjöbottnen, och kännetecknas av en osedvanligt frodig växt. I mina vegetationsanteckningar har den tilldelats ymnighetsgrader ända till 3 enligt den 5-gradiga skalan.

Ophioglossums vanliga lokal hos oss är ju havsstränder i det supralina bältet. Gemensamt med dessa ha nu nämnda lokaler det, att de representera ny jord med en relativt neutral reaktion och ännu ej till jämvikt kommen vegetation. Antagligen kommer arten, såsom högre upp på havstränderna, att småningom försvinna, då sur humusbildning äger rum och de konkurrenssvaga elementen utgallras. Trots letningar har den ej blivit funnen på gammal mark kring Höytiäinen.

Inne i landet är *Ophioglossum* enligt museets herbarium tidigare tagen på några ställen i Lojo (enligt muntligt meddelande av dr H. Lindberg åtminstone delvis å kalklokaler), vid stranden av Ladoga vid Kexholm (E. Stenberg), i Impilax, Viipula (C. Bergström), i Valkjärvi, Vaalima, fuktig äng nära Vuoksens strand (H. Lindberg), i Sääminki, Laukonsaari (A. Leskinen) och Putikko (Sairanen), i Pälkjärvi, Pirttiniemi, »tuoreella Linum nurmella» (V. Pesola) samt på 7 lokaler i Onega- och Olonets-Karelen.

Dr. phil. Olavi Meurman: **Chromosome Numbers in the Family Cornaceae.**

The study of the very peculiar chromosome behaviour in *Aucuba japonica*, aroused my wish to get some knowledge of the chromosomes in other species of the family also. So far only little is published about the cytology of the *Cornaceae*. The choromosome numbers of two *Cornus* species and of *Aucuba japonica* being the only ones included in Tischlers list of chromosome numbers (Tischler 1927). For *Aucuba japonica* the haploid chromosome number is there given as 18, according to the study of Palm and Rutgers (1917). The real number, n= 16, was later on recorded (Sugiura 1927, Meurman 1929), and the irregularities, especially the frequent occurrence of nondisjunction due to the ring formation at meiosis, described (Meurman 1929). These special conditions in *Aucuba* apparently caused the difficulties for the earlier chromosome countings in this plant.

The chromosome numbers of two *Cornus* species are reported by Winge (1917). The number is found to be different in the species studied, *Cornus candidissima* having 8 or 9 haploid chromosomes and *Cornus glabrata* apparently 12. These chromosome numbers for the two plants are, however, stated as somewhat uncertain. The author reports that sometimes 11, sometimes 12 chromosomes could be counted in the pollen mother cells of *C. glabrata* in the anaphase plates. The latter number is, however, supposed to be the more probable one, as being the higher, but it is left for later studies to solve the question definitely.

From these scarce data no clue can be gained regarding the possible existence of common basic chromosome numbers in the family. Judging from the figures published, it seems also evident, that the relationship between *Aucuba* on the one side and *Cornus* on the other, cannot be a very close one. The chromosomes of the first named plant are namely rather big and reveal a definite and characteristic morphology, whereas the chromosomes of the latter are apparently much smaller and at the reduction divisions of the common spherical shape.

Inquestionable evidence of the tetraploid nature of *Aucuba japonica* is given in my paper cited above. The chromosome complement consists here of four similar sets of morphologically distinguishable units. It was nevertheless thought to he of interest to find the diploid form also. This intention in mind, several varieties of *Aucuba japonica* were studied (1. c. p. 183), but all of them showed the same tetraploid chromosome number in their root-tips. Later I have got fixed root-tips of *Aucuba chinensis* [1] and in this species the original diploid chromosome number has now been established, n= 8. As a detailed description of the chromosome morphology of this plant will be soon published elsewhere, I shall in the following describe only the findings concerning a few other *Cornaceae.*

Cornus alba. Young flower buds collected from shrubs growing on the campus around Cornell University, Ithaca, N. Y., were fixed at the end of April 1928 in medium Flemming and the slides stained with gentian violet. The anthers contained all stages of pollen formation in abundance. The meiotic divisions and the tetrad formation seemed to occur with perfect regularity. The meta-

[1] I owe much thank to Mr L. La-Cour, who has kindly fixed me the material.

Typis expr. 23. 5. 1930

phase plate of the first division reproduced (fig. 1) reveals that the chromosome number of this plant is n= 11. The same chromosome number can also be counted in other figures given herein (figs. 2—4) and was found to be constantly present in the numerou

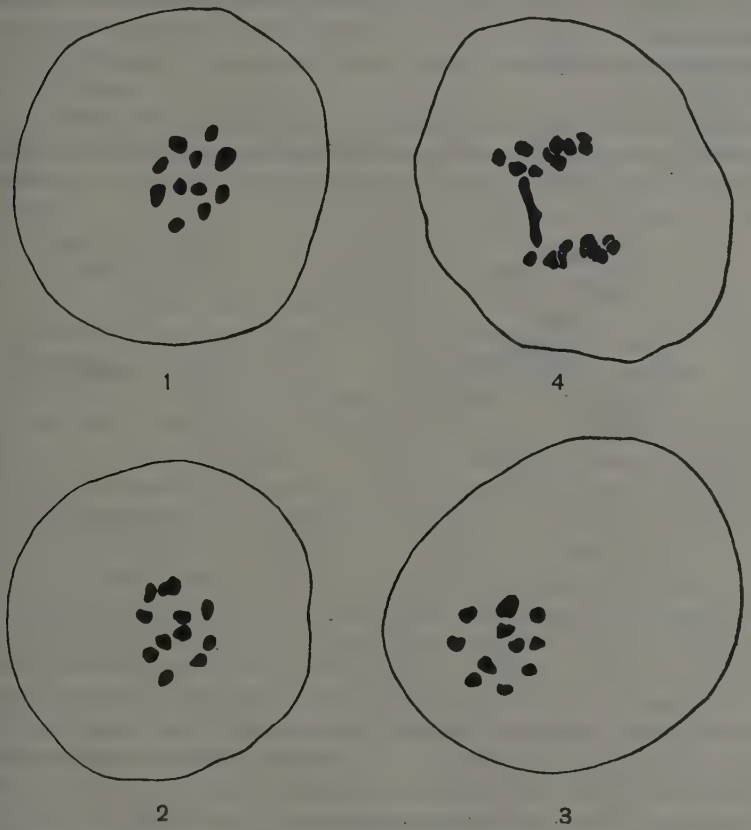
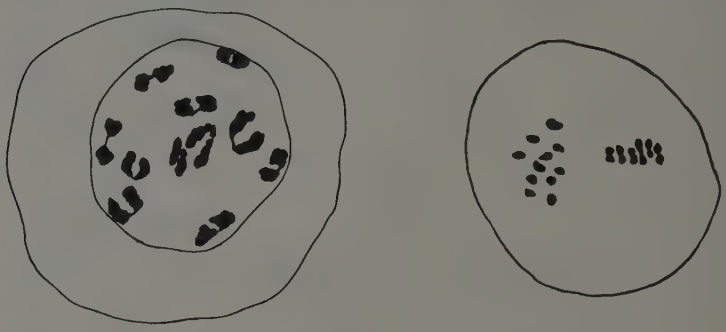


Fig. 1—4. Reduction divisions in p. m. c. of *Cornus alba*. — 1. First division metaphase plate. — 2. and 3. The two anaphase plates from one p. m. c. at the first division. — 4. Side view of anaphase with a lagging pair. — × 2,600.

first and second division plates studied, as well as at the diakinesis. The meiotic chromosomes are rather small and more or less spherical in shape. A certain difference in size can, however, be found. One of the chromosomes especially can almost invariably be distinguished depending on its bigger size. The same can, thus, easily

be recognised in the metaphase and anaphase plates figured. The remaining chromosomes also show size differences, ranging from bigger to smaller ones, but a more detailed classification cannot be made on the basis of meiotic chromosomes. The anaphase side views generally show the very regular and simultaneous mode of separation and moving of the chromosomes towards the poles. Somewhat retarded bivalents being found only rarely lying between the plates (fig. 4).

Garrya elliptica. A male plant of this interesting dioecious representant of the family, growing at The John Innes Hortic. Institution, Merton, London, was used for the study. Both acetocarmine



5 6

Fig. 5—6. P. m. c. of *Garrya elliptica* ♂. — 5. Diakinesis. — 6. Second division metaphase. — × 2,600.

smears and permanent smears, stained with gentian violet, were made from the pollen mother cells. The chromosome number was here also found to be n= 11 (fig. 6). The chromosomes at meiotic divisions are likewise small and rounded in shape, one of them again being somewhat bigger than the rest. By studying the first division side views, some evidence for the existence of sex chromosomes was looked for. No heterochromosome pairs could be found, but the smallnes and crowded position of the pairs in metaphase, did not allow very clear conception. Better evidence could be gained from the diakinesis, where the bivalents lie more scattered and less contracted. The results were however, here also, entirely negative as can be seen from the figure 5 (from acetocarmine smear). The largest pair as well as the others, reveals no obvious or measurable difference in size between the partners.

On the basis of these observations we find, that there are in fact at least two different basic chromosome numbers in the family *Cornaceae*. Firstly the basic number 11, which is present in the diploid species *Garrya elliptica* and *Cornus alba*, and which number most probably can be thought the right one also with regard to *Cornus glabrata*. Secondly we have the basic number 8, which chromosome number was found in the diploid *Aucuba chinensis*, and its multiple, n= 16, in the tetraploid representants of this genus, *Aucuba japonica* and several of its varieties. Lastly we have *Cornus candidissima* where the chromosome number is reported to be 8 or 9. If the number would be in fact 8, we should indeed have both the basic numbers known to occur in the family represented in one and the same genus, *Cornus*. It would be of interest to have more species of this genus studied for this purpose.

The family *Cornaceae* stays rather alone in the botanical system, but it is of interest to observe, that we find the same relatively uncommon basic chromosome number 11 also in the two other families contained in *Umbelliflorae*. According to Tischlers list (1927) in the family *Araliaceae* the chromosome numbers 22 and 44 are found in *Hedera*, and in the family *Umbelliferae*, *Myrrhis odorata* is reported to contain 11 haploid chromosomes. It is further assumed that *Umbelliflorae* shows relationship to *Rubiales* (Wettstein 1911) and again we find 11 as the chromosome number in *Patrinia rupestris* (Asplund 1920) and 8 as the basic chromosome number in certain *Valeriana* species (Meurman 1925) and numerous *Dipsacaceae* (comp. Tischler 1927). It might be that this similarity in the basic numbers is only a coincidence with respect to the *Umbelliflorae* and *Rubiales*, but the fact that we find 11 as a basic chromosome number in all the three families belonging to the first named group *Umbelliflorae*, although so very few representants from these three families are cytologically studied, cannot be without significance. It can be considered as one more example of the accordance in the chromosome numbers on the one side and the phylogenetic relationship on the other side. The theoretical side of this question being recently discussed in detail by Tischler (1928), it is not necessary to enter upon it any further in this connection.

Literature

Asplund, E., 1920: Studien über die Entwicklungsgeschichte der Blüten einiger Valerianaceen. — Kgl. Sv. Vetensk. Akad. Handl. 61.

Meurman, O., 1925: The Chromosome Behaviour of some Dioecious Plants etc. — Soc. Scient. Fennica, Comm. Biol. 2.

Meurman, O., 1929: Association and Types of Chromosomes in Aucuba japonica. — Hereditas XII.
Palm, B., and Rutgers, A. A. L., 1917: The Embryology of Aucuba Japonica. — Rec. Trav. Bot. Neerl. 14.
Sugiura, T., 1927: Some Observations on the Meiosis of the Pollen Mother Cells of Carica papaya, Myrica rubra, Aucuba japonica and Beta vulgaris. — Bot. Mag. Tokyo 41.
v. Wettstein, R., 1911: Handbuch der Systematischen Botanik. — Leipzig u. Wien.
Winge, Ö., 1917: The Chromosomes, their Number and General Importance. — Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg 13.
Tischler, G., 1927: Pflanzliche Chromosomenzahlen. — Tab. Biol. 4.
— — 1928: Über die Verwendung der Chromosomenzahl für phylogenetische Probleme bei den Angiospermen. — Biol. Zentralbl. 48.

Överlärare Rolf Krogerus: **Potamobius leptodactylus Eschz. tagen i Finland.**

I augusti 1929 fångades i Muolaanjärvi (Ik) av fiskaren N. Forell ett exemplar av den ryska smalsaxade kräftan (Kamakräftan, galiziska sumpkräftan) *Potamobius leptodactylus* Eschz., som ej tidigare observerats i Finland. Överlärare V. Zilliacus, som meddelat om fyndet och överlämnat exemplaret till Helsingfors Universitets Zoologiska Museum har lämnat följande uppgifter om detsamma.

Exemplaret togs i medlet av augusti tidigt om morgonen i kräftmjärda vid ett stengrund tillsammans med 5 à 6 vanliga flodkräftor, och fäste genast uppmärksamheten vid sig genom ansenlig storlek, avvikande färg, bred stjärt och smala saxar. Så vitt känt är har arten icke tidigare iakttagits i trakten.

Potamobius leptodactylus Eschz. skiljes lätt från *Potamobius astacus* L. bl. a. genom följande egenskaper (enligt W. Dröscher: Der Krebs und seine Zucht):

Muskulaturen är svagt utvecklad, vilket tydligen märkes i fråga om stjärten och framför allt saxarna, vilka därför äro påfallande smala och långa. Vid inre randen av saxbladen finnas inga framspringande knölar som hos flodkräftan. Stjärtledernas bakrand är tydligt ljusare. Pansaret är mjukare och svagare kalkinkrusterat. Ryggsköldén är framtill, liksom ock saxarna, rikligen försedd med spetsiga taggar, medan samma partier hos flodkräftan äro släta eller otydligt granulerade. Andra antennparet är betydligt kortare. Stjärtens randplattor äro långa, smala och spetsiga, varigenom stjärten blir betydligt bredare. Abdominalfötterna äro hos honan mycket längre än hos flodkräfthonan och bladformigt tillplattade.

Det tillvaratagna exemplaret, en stor hona, företer följande mått:

Längd (från panntaggen till stjärtspetsen) 17 cm. Bredd över ryggskölden 4.5 cm. Andra antennparet 13 cm. Saxfotparet 13 cm; saxarna 8 cm långa, 3 cm breda. Stjärtens längd 8.2 cm, bredd 5 cm. Färg ljust gröngrå med tydligt ljusare marmorering (kons. i sprit). Kroppens undre sida påfallande ljus. Kitiniseringen är betydligt svagare än hos flodkräftan.

Potamobius leptodactylus Eschz. är livligare och mera lättrörlig än flodkräftan. Den växer snabbare och uppnår betydligt större dimensioner. Vidare förökar den sig i påfallande grad hastigare; äggantalet uppgår till ungefär det fyrdubbla. Detta förklarar att den mångenstädes utträngt flodkräftan. Ekonomiskt är detta förhållande att beklaga ty den förras marknadsvärde är mycket mindre på grund av den svagt utvecklade muskulaturen och den faddare smaken.

Den smalsaxade kräftan har i Europa en östlig utbredning. Den förekommer allmänt i Ryssland, särskilt i Kama-området och är västerut utbredd till Galizien och enligt Kessler har den, sedan kanalvägarna öppnats, utbrett sig mot nordväst till de i Finska viken utfallande vattendragen.

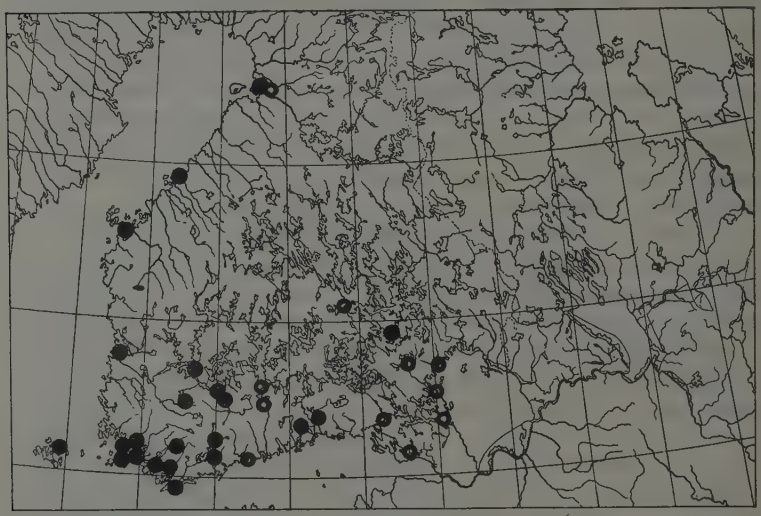
Fyndet av *Potamobius leptodactylus* Eschz. på Karelska näset är icke utan intresse. En möjlighet vore att den inkommit hit under sin vandring norrut och västerut. Det enstaka fyndet tyder emellertid snarare på att den hamnat i Muolaanjärvi genom utplantering. I själva verket torde det enligt överlärare Zilliacus ofta hänt, att ryska villaägare, vilka vid tiderna före världskriget talrikt voro bosatta vid den nämnda sjön, utplanterat kräftor därstädes. Härvid vore det möjligt att ett och annat exemplar av den smalsaxade kräftan blivit utsatt i sjön — de utplanterade kräftorna togos i regeln från St. Petersburg. I varje fall har helt säkert föreliggande exemplar i åtminstone ett tiotal år levat i Muolaanjärvi och det är skäl — i betraktande av artens ringa ekonomiska värde och benägenhet att undanträngа den värdefullare flodkräftan — att följa med dess eventuella utvidgande av sitt område hos oss.

Dr Harald Lindberg: **Leonurus cardiaca-formernas utbredning i Finland.**

För någon tid sedan inordnade jag i museets inhemska samling de nytillkomna exemplaren av *Leonurus cardiaca*. Härvid fäste jag mig vid att den håriga var. *villosus* (Desf.) inkommit endast från landets östligare delar, medan åter huvudformen var företrädd av exemplar endast från västra Finland. Vid närmare granskning av materialet i den inhemska samlingen visade det sig, att i västra

hälften av landet den korthåriga formen är tagen på flera ställen, medan samtliga exemplar av var. *villosus* voro från östra Finland, vilket rätt egendomliga sakförhållande ej tidigare varit känt. Här nedan må följa en uppräkning av de tvenne formernas utbredning i Finland:

Huvudformen, var. *vulgaris* (Moench), med endast korthåriga kanter på stammen: Al, Saltvik, Fremmanby; Prästgården; Sund, Kastelholms kungsgård. - Ab, Rimito, Kauppila; Vichtis; Åbo, slottsfältet och Ispois; Nagu, Sjählö; Pargas, Malm; Lojo, Kyrkobyn; Kimito, Engelsby (något mer hårig form, även sidorna på stammen korthåriga); Bjärnå, Hämeenkylä; Uskela, Kärkis. — N, Lappträsk; Tvärminne. — Ka, Sippola kyrkoby. — St, Björneborg;



● *Leonurus cardiaca* var. *vulgaris.* ○ *L. c.* var. *villosus.*

Loimijoki. — Ta, Lempäälä; Sääksmäki, Ikkala; Tavastehus. — Sa, Nyslott. — Oa, Vasa. — Om, Gamlakarleby. — Ob, Uleåborg.

Var. *villosus* (Desf.). Hela växten starkt hårig, stammen med tät, lång, utstående hårighet: N, Helsingfors, vid lutherska begravningsplatsen. — Ka, Viborgs södra hamn och vallar. — Ik, Nykyrka, kyrkobyn; Sakkola prästgård. — Ta, Hollola; Asikkala. — Kl, Kexholm; Parikkala; Kronoborg. — Sb, Jorois, Järvikylä. — Ob, Uleåborg, Beckholmen.

Formernas olika utbredning tyder på olika invandringsvägar och möjligen också olika invandringstider. Den glatta formen har tydligen inkommit från väster och är synbarligen av äldre datum i landet, medan åter den håriga formen av allt att döma har östligt ursprung och då utan tvivel är av senare datum i landets flora.

Dr. Harald Lindberg: **Die Verbreitung der Leonurus cardiaca-Formen in Finnland.** — *L. c.* var. *vulgaris* ist von W und früher, *L. c.* var. *villosus* wieder von E und in jüngerer Zeit eingewandert (siehe die Karte).

Stud. Bengt Englund: **En ny hybrid, Carex distans L. × extensa Good., funnen på Gotland.**

Den 29 juli 1929 påträffade jag på havsstranden i Vamlingbo socken (inre sidan av Snäckhusudden) på södra Gotland hybriden mellan *Carex distans* och *C. extensa*. Fyndet är anmärkningsvärt därigenom, att ifrågavarande korsning torde vara ny för vetenskapen, och ändå växa de båda arterna åtminstone på Gotland och Åland samt troligen även annorstädes vid Östersjöns kuster ofta tillsammans på havsstränder. Enligt meddelande till dr Harald Lindberg av konservator Otto R. Holmberg i Lund är hybriden ifråga inte förut känd ifrån Sverige. På Åland har den förgäves eftersökts av prof. A. Palmgren under hans vittomfattande exkursioner därstädes. Inte heller den tyska litteraturen innehåller några som hälst uppgifter om den. Bestämningens riktighet har bekräftats av kustos vid Helsingfors Universitets Botaniska Museum dr Harald Lindberg och prof. A. Palmgren, vilken senare ingående studerat *Carex fulvellæ*-gruppen.

Fyndplatsen är en låg, långgrund havsstrand på märgelhaltig sandgrund. En utskjutande udde skyddar mot havets anlopp. Vegetationen utgöres huvudsakligen av *Agrostis stolonifera, Juncus Gerardi, Carex distans* och *C. extensa*. Alldeles i närheten finnas nakna fläckar med spridda *Puccinellia maritima, Salicornia herbacea, Suæda maritima, Artemisia maritima* o. dyl. Allt tyder sålunda på, att det är en *Carex*-rik variant av salin (Brenner, Bot. Not. 1916, sid. 175) *Agrostis stolonifera*- och *Juncus Gerardi*-äng (E. Almquist 1929, sid. 185). Hybriden förekommer i några få tätt ställda tuvor omedelbart invid vattenbrynet. *Carex distans* växer strax intill och *C. extensa* några meter längre bort. Inga andra *Carex*-arter förekomma i närheten.

Vardera konstituenten tillhör *Fulvellæ*-gruppen inom släktet *Carex*. *C. distans* ansluter sig habituellt till *C. Hornschuchiana* och *C. extensa* till *C. Oederi*. Man skulle nu vänta sig att denna nya hybrid liknade *C. Hornschuchiana* × *Oederi*. Så är emellertid inte fallet, vilket tyckes tyda på, att förvantskapen mellan ovannämnda arter inte är så stark, som vissa habituella karaktärer göra troligt. *Carex distans*-hybrider känner man förut flere stycken, men *C. extensa* tycks ogärna bastardera. En korsning, *Carex extensa* × *Oederi*, är visserligen uppgiven

(allt enligt KÜKENTHAL i ENGLER, Das Pflanzenreich, Cyperaceae-Caricoide 1909, sid. 677), men torde vara något osäker.

Carex distans L. × *extensa* Good. (*C. gotlandica* n. hybr.) Rhizoma cæspites magnos formans. Culmus elatus rigidulus leviter curvatus.

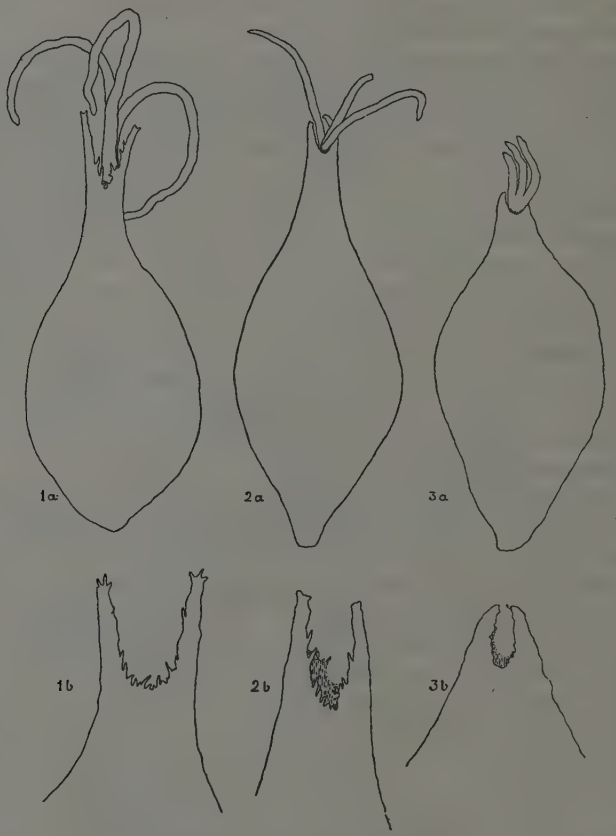


Fig. 1—3. 1 *Carex distans*. 2 *Carex distans* × *extensa*. 3 *Carex extensa*. Utförda med spegelritapparat.

Folia 2—2.5 mm lata rigida, superiora canaliculata, inferiora canaliculata—plana. Spiculæ ♂ 1—2, superior lineari-oblonga 22—39 mm longa. Spiculæ ♀ 3—5 oblongæ 15—25 mm longæ, superiores parum remotæ sessiles, ima distans incluse pedunculata. Bracteæ foliaceæ inflorescentiam longe superantes, leviter curvatæ. Utriculi intermediæ ovati, in ro-

strum mediocre subsensim desinentes steriles, crura intus parum scabra.

Carex distans och *C. extensa* avvika till det yttre i rätt hög grad från varandra. Liksom hos flertalet *Carex*-hybrider äro de vegetativa delarna ganska yppigt utvecklade hos *C. distans* × *extensa*. Den bildar stora tuvor. De bristfälliga strån jag var i tillfälle att taga med mig äro 25—40 cm höga. Fullständigare exemplar skulle nog giva betydligt högre värden. I det stora hela äro hybridens egenskaper synnerligen intermediära. Stråna äro inte så raka och fina som hos *C. distans*, men ej heller så styva och bågböjda som hos *C. extensa*. De flesta bladen hava en tydligt rännformig skiva i stil med *C. extensa*, vilket jag redan på fyndplatsen särskilt gav akt på. Det gäller speciellt skärmbladen. De vid stjälkens bas sittande bladen åter äro relativt breda och platta och 2—2 $^1/_2$ mm breda. Bladkanten — mången gång även över- och undersidan — är vanligen sträv av fina framåtriktade tänder. *Carex distans* förhåller sig på samma sätt, medan *C. extensa* har glatta blad. Då *Carex distans* har ett mycket skarpt trekantigt strå med konkava sidor, *C. extensa* åter trubbkantigt strå med konvexa sidor, skulle ett mikroskopiskt tvärsnitt genom stammen hos hybriden, likaväl som ett snitt genom bladen, säkerligen ha att uppvisa en del bely-

Harald Lindberg foto

Fig. 4. *Carex distans* till vänster, två hybridexemplar i mitten, *C. extensa* till höger. Alla från samma fyndplats.

sande detaljer; det knappa materialet tillåter emellertid icke ett sådant studium.

Hanax finnas vanligen två, ett 22—39 mm långt i toppen med ett litet rudimentärt vid basen. Mina *C. extensa*-exemplar från Gotland ha nästan alltid två, medan *C. distans* har ett enda terminalt hanax. Hos såväl *distans* som *extensa* äro hanaxen sällan mycket över 20 mm. Avståndet mellan hanaxen och översta honaxet står i medeltal mitt emellan det hos *distans* (större) och *extensa* (mindre).

Honaxens antal är 3—5. Av dessa äro i regeln tre anhopade i toppen med 1 à 2 cm mellanrum. Ett eller ett par sitta sedan långt nere på stammen, till och med nära basen, i vecken av vanliga örtblad. De övre axen äro oskaftade, de nedre skaftade med skaftet inneslutet i bladslidan, såsom hos *C. extensa*. *C. distans* nedre ax ha långa, framträdande, fria skaft. Honaxen äro långa och smala med framåtriktade fruktgömmen. Längden ligger mellan 1.5 och 2.5 cm, således ungefär densamma som hos *C. distans*' nedre ax. *C. extensa* har betydligt kortare honax. Hybridens honax hade en brunaktig färg, när fyndet gjordes. De båda utgångsarterna hade däremot ännu gröna ax.

En av hybridens mest påfallande karaktärer utgör skärmbladens ovanligt starka utveckling. På ett strå mäter skärmbladsskivan vid det nedersta av de nära varandra sittande honaxen ungefär 15 cm i längd, oaktat den yttersta spetsen är avbruten. De flesta skärmbladen nå långt över axsamlingen och äro något bågböjda, sålunda liknande dem hos *C. extensa*. Likväl äro de mycket sträva och uppåtriktade, ökande hybridens egendomliga utseende.

Emedan fruktgömmenas form och utseende höra till de mest konstanta och typiska egenskaperna hos *Carex*-arterna, skall jag här i korthet beskriva *C. distans*' och *C. extensas*' fruktgömmen och först därefter hybridens.

Carex distans (fig. 1) har glansiga äggrunt-avlånga fruktgömmen, som rätt hastigt hopdragas till ett medellångt sprötuddarna äro långa och något utåtriktade, samt bära på insidan — ofta därjämte på utsidan — talrika taggar. På fruktgömmets översida löpa ett fåtal skarpt framträdande nerver. Märkena äro långa.

Carex extensa (fig. 3) har kortare, matta, äggrunda, kortsprötade fruktgömmen med korta, inåtböjda, helt eller nästan glatta sprötuddar. Nerverna äro svagare än hos *distans*. Märkesflikarna äro flerdubbelt kortare.

Hybridens (fig. 2) fruktgömmen äro såsom av figg. synes ungefär lika långa som hos *C. distans*. Formen är dock en annan. Sprötuddarna äro långa och något utåtriktade, samt bära på insidan — ofta därjämte på utsidan — talrika taggar. På fruktgömmets översida löpa ett fåtal skarpt framträdande nerver. Märkena äro långa.

Carex extensa (fig. 3) har kortare, matta, äggrunda, kortsprötade fruktgömmen med korta, inåtböjda, helt eller nästan glatta sprötuddar. Nerverna äro svagare än hos *distans*. Märkesflikarna äro flerdubbelt kortare.

Hybridens (fig. 2) fruktgömmen äro såsom av figg. synes ungefär lika långa som hos *C. distans*. Formen är dock en annan. Sprötuddarna äro långa och något utåtriktade, samt bära på insidan — ofta därjämte på utsidan — talrika taggar. På fruktgömmets översida löpa ett fåtal skarpt framträdande nerver. Märkena äro långa.

uddarna äro kortare än hos *distans* och mera inåtböjda, men längre och smalare och framför allt taggigare än hos *extensa*. Nervaturen är ganska tydlig och glansen medelmåttig. Märkena äro typiskt intermediära.

Referat

Stud. Bengt Englund: **Eine neue hybride, Carex distans L. × extensa Good., auf Gotland gefunden.** — Die Fundstelle ist ein niedriges, mergelhaltiges, sandiges Meeresufer im Kirchspiele Vamlingbo an der Südspitze Gotlands. Die Vegetation steht einer *Carex*-reichen salinen *Agrostis stolonifera-Juncus Gerardi*-Wiese am nächsten. Von *Carex*-Arten wuchsen nur *extensa* und *distans* in der Umgebung. Beschreibung der Hybride (C. *gotlandica* n. hybr.) S. 104.

Lektor Ole Eklund: **Die pH-Werte einiger Pflanzen-Rhizosphären.**

Während der letzteren Zeiten hat die Frage von der Azidität des Erdreiches als artenverteilender Faktor sich ein lebhaftes Interesse zugezogen. Die unten folgenden Zeilen dürften nur als eine bescheidene vorläufige Mitteilung aufgefasst werden und verzichten auf die schon ausserordentlich reiche Literatur, die über die Aziditätsprobleme veröffentlicht worden ist. Im allgemeinen sind die pH-Werte, die einzelne Pflanzenarten beanspruchen, früher derart ermittelt worden, das zahlreiche Bodenproben einer mehr oder weniger homogenen Pflanzendecke, z. B. einer Kraut-Graswiese, bezüglich ihrer Azidität untersucht worden sind. Oder auch sind kleinere Probeflächen in bezug auf die Azidität und das Artenmaterial analysiert worden, wonach die gefundenen pH-Werte auf alle auf der Wiese bzw. der Probefläche angetroffenen Pflanzenarten bezogen worden sind. Eine solche Methodik ist nicht einwandfrei, *denn es bestehen keine bindenden Beweise dafür, dass die für die betreffende Probefläche gefundenen pH-Werte wirklich in der Rhizosphäre* (hiermit verstehe ich das mit dem vitalen Wurzelsystem in inniger Wechselwirkung stehende Erdreich) *jedes einzelnen Individuums dieselbe Grösse haben.*[1] Dies *kann* natürlich in mehreren Fällen zutreffen aber *braucht* es gar nicht. Dass gerade die Rhizosphären für die Pflanzen die grösste Bedeutung haben ist selbstverständlich. Es dürfte nur durch Aziditätsbestimmungen der Rhizosphären einer genügend grossen Anzahl Individuen jeder Pflanzenart möglich werden, die Interwalle zu ermitteln, innerhalb deren Grenzen auf der pH-Skala die Aziditätsansprüche der betreffenden Pflanzenart schwanken bzw. ihre Aziditätsoptima fallen.

Die Rhizosphärenproben sind im Sommer 1929 in den Kirchspielen Korpo und Houtskär (Südwest-Finnland, an der Ostgrenze Ålands) eingesammelt worden. Ausserdem wurden die pH-Werte

[1] Dieser Gedanke ist früher von B. Pettersson in einer noch nicht veröffentlichten Mitteilung in unserer Gesellschaft ausgesprochen worden.

verschiedener Standortstypen bestimmt, aber die Proben sind noch nicht so zahlreich, dass ich die Resultate anders als beiläufig zu erwähnen wage.

Dem Herrn Mag. Bror Pettersson, der bereitwillig und mit grösster Genauigkeit (jede Probe ist zwei Mal kolorimetrisch und zwei Mal elektrometrisch untersucht worden) meine Proben analysiert hat, spreche ich hier meinen herzlichsten Dank aus. Die Proben sind bei Zimmertemperatur an der Luft getrocknet worden. Sie sind alle durch Humus gepuffert, wodurch ihre pH-Werte sich konstant gehalten haben dürften. Die Nomenklatur der Laubmoose nach V. F. Brotherus: Die Laubmoose Fennoskandias, Helsingfors 1923; die der Pteridophyten nach O. R. Holmberg: Hartmans handbok i Skandinaviens flora, Stockholm 1922; die der Phanerogamen nach C. A. M. Lindman: Svensk fanerogamflora, Stockholm 1926 (Zw. Aufl.). Die Arten werden in alphabetischer Ordnung angeführt.

pH-Werte der Rhizosphären.

Aulacomnium palustre. Houtskär Bertilskär 1. VII. 1929. Triviales Wiesenfragment in einer Felseinsenkung. pH = 4,55.

Bryum ventricosum, Fissidens adiantoides und *Tortella tortuosa.* Korpo Lövskärs Skarpskär 20. VI. 1929. Alle miteinander vergesellschaftet; sehr flachgründiger Detritus auf Urgestein (Kalk konnte nicht makroskopisch beobachtet werden). pH = 6,4.

Philonotis fontana. Korpo Kälö 9. VI. 1929. Spalte in einer senkrechten Felsterassenwand. Reine *Philonotis*-Assoziation. pH = 5,75.

Polytrichum piliferum. Korpo Kälö Västerö 9. VI. 1929. Felsabsatz, assoziationsbildend. pH = 4,25.

Sphagnum fuscum. Korpo Kälö Västerö 9. VI. 1929. Kleinere Einsenkung im Felsengrunde. pH = 4,05.

Actaea spicata. Houtskär Ramsö 1. VII. 1929. Artenreicher und üppiger Haselhain, tiefschattiger Boden. pH = 6,8.

Adoxa moschatellina. Korpo Strömma 7. VI. 1929. Unter Gebüschen dicht an einer senkrechten Felsenwand. pH = 5,55.

Allium ursinum. Houtskär Björkö Nåtöholm 5. VII. 1929. Üppiger, artenreicher Haselhain. pH = 6,2.

Anemone nemorosa. Korpo Björknäs 13. VI. 1929. Lichtes *Betula verrucosa*-Wäldchen mit u. a. *Vaccinium myrtillus.* pH = 5,55. — Houtskär Ramsö 1. VII. 1929. Üppiger, schattiger aber recht artenarmer Haselhain. pH = 5,65. — Houtskär Bertilskär 1. VII. 1929. Rhizosphäre steriler Individuen, die in der trivialen Pflanzendecke einer Felseinsenkungswiese spärlich auftreten. pH = 4,55.

Arctium vulgare. Houtskär Bertilskär 1. VII. 1929. Kümmerliche Individuen, Relikte der Vegetation eines nunmehr durch Fällen vernichteten Ufererlensaumes. pH = 5,1.

Calamagrostis neglecta. Houtskär Hyppis, obersuprasaline Wiese, assoziationsbildend. pH = 5,5.

Calluna vulgaris. Korpo Lempersjö 19. VI. 1929. Feuchter, offener Waldboden. pH = 4,7.

Caltha palustris. Korpo Kälö 9. VI. 1929. Sehr nasser Wiesenboden, *Caltha* und die Hybride *Alopecurus geniculatus* × *ventricosus* dominierend. Keine *Sphagna.* pH = 6,2.

Carex dioeca. Houtskär Kalvholm 1. VII. 1929. Nasse Wiese, nur ♂-Individuen beobachtet. pH = 5,65.

Carex Goodenowii. Korpo Bonäs nahe »Lundells». Triviale obersuprasaline (oder fast supralitorale) Wiese. pH = 5,15.

Carex Pairaei. Korpo Aspö Storlandet 19. VII. 1929. Maritimer Krauthügel. pH = 5,45.

Corydalis bulbosa. Korpo Strömma 7. VI. 1929. Unter Gebüschen dicht an einer senkrechten Felsenwand, zusammen mit *Adoxa.* pH = 5,55. — Houtskär Bertilskär (zus. m. *Arctium,* siehe dieses). pH = 5,1.

Dentaria bulbifera. Korpo Tvegyltan 12. VI. 1929. Grobsteiniger Wiesenhügel. pH = 5,35. — Houtskär Ramsö (zus. m. *Actaea,* siehe diese). pH = 6,8.

Draba muralis. Korpo Kälö 9. VI. 1929. Felsabsatz mit dünner Detritusschicht und reichl. *Tortula ruralis.* pH = 6,3. — Houtskär Hyppis Nyäng 30. VI. 1929. Wiesenböschung dicht an einem Steine. pH = 5,8.

Festuca ovina. Houtskär Äpplö Baggesövde 3. VII. 1929. Sehr triviale, steinige, supramarine Uferböschung. pH = 4,25.

Filipendula hexapetala. Korpo Aspö Storlandet 19. VII. 1929. Maritimer Krauthügel. pH = 5,45.

Geranium lucidum. Houtskär Korpskärs Norrörn 1. VII. 1929. Humöser, grobsteiniger Scwarzerlenhain, lokal eine dichte Assoziation. pH=5,8.

Hieracium pilosella (coll.). Korpo unweit der Kirche 22. VI. 1929. Trockner, schwach beschatteter Nadelwaldboden, zusammen mit *Vaccinium vitis idaea.* pH = 5,25.

Fragaria viridis. Korpo Jurmo 20. VII. 1929. Schwarzer Humus innerhalb eines zentrifugal absterbenden Wacholders. Moosschicht reichl. *Rhytidiadelphus triquetrus.* pH = 6,3.

Hypericum hirsutum. Houtskär Getskär 1. VII. 1929. Uferhain zusammen mit u. a. *Dentaria* und *Milium.* pH = 6,05.

Lathyrus pratensis. Korpo Aspö Storlandet 19. VII. 1929. Maritimer Krauthügel, zus. mit u. a. *Carex Pairaei, Luzula campestris, Filipendula hexapetala, Origanum, Satureja vulgaris, Veronica arvensis* und *chamaedrys.* pH = 5,45.

Listera ovata. Houtskär Björkö Nåtöholm 5. VII. 1929. Üppiger, artenreicher Haselhain, pH = 5,5.

Luzula pilosa. Korpo Bonäs Långholm 19. VI. 1929. Sehr üppiger, *Vaccinium myrtillus-Dryopteris austriaca*-reicher Hain, dessen Bodenflora indessen augenfällig artenarm ist. pH = 4,4.

Orchis sambucinus. Houtskär Åldanskär 2. VII. 1929. Artenreicher Gehölzwiesenboden, massenhaft. pH = 6,05. — Houtskär Hällskär 2. VII. 1929. Artenreicher Haselhügel mit offenen Wiesenfragmenten. pH = 6,65.

Poa trivialis. Korpo Lempersjö 19. VI. 1929. Supralitorale Wiese. pH = 5,85.

Polygala amarellum. pH = 7,2. Siehe S. 110—111.

Polygonatum multiflorum. Korpo Lillgylt Högörn 28. VI. 1929. Uferlaubwäldchen. pH = 5,05. Die Individuen zerstreut und notwüchsig. — Korpo Kälö Väster-Ytterskär 29. VI. 1929. Schwarzerlenwäldchen mtt trivialer Flora, zerstreute schlecht ausgebildete und fast nur sterile Individuen. pH = 4,45. Leider habe ich keine Rhizosphärenproben von solchen Standorten, wo die Art in üppigen und hochwüchsigen Beständen auftritt (wie mancherorts in Houtskärs artenreichsten Gegenden). Wahrscheinlich wird es sich zeigen, dass die pH-Werte hier beträchtlich höher sind.

Ranunculus auricomus. Korpo Lempersjö 19. VI. 1929. Supralitorale Wiese. pH = 5,85.

Ranunculus bulbosus. Korpo am Pfarrhause 13. VI. 1929. Flachgründiger Boden auf Felsbuckel, dominierendes Moos *Tortula ruralis.* pH = 5,55.

Satureja acinos. Korpo Åvensor Valot 29. VII. 1929. Trockner, flachgründiger Boden mit ganz ungeschlossener Vegetation, in nächster Nähe Urkalkadern. pH = 5,5. — Houtskär Kivimo Lömsö 6. VII. 1929. Artenreicher, sandiger Kraut-Grashügel mit u. a. *Trifolium arvense, Orchis sambucinus* etz. pH = 6,15.

Scirpus pauciflorus (dichte Assoziation). Houtskär Hyppis Perskil 30. VI. 1929. Feuchter Wiesenboden. pH = 6,0. Rund nur 15—20 m davon eine *Polygala amarellum*-Assoziation, deren Rhizosphäre pH = 7,2 betrug. Die Wiese war über ziemlich weiten Flächen desselben Typus. Nur die Arten der Pflanzendecke wechselten einigermassen. Man hätte gern auf Grund des äusserlichen Aus-

sehens dieser Wiese annehmen können, dass die Bodenbeschaffenheit konform gewesen wäre. Differenzen von einer Grössenordnung pH = 1,2 sind offenbar nicht ohne Bedeutung für die mehr fordernden Arten. *Dieses Beispiel zeigt, dass es sehr gefährlich sein kann oder jedenfalls sehr unvorsichtig ist, nur auf Grund einer okulären Besichtigung Schlüsse über einen Standort zu ziehen.* Denn im obenerwähnten Falle reagierte der eine Standort sauer, der andere dagegen alkalisch.

Sedum album. Korpo Lempersjö 19. VI. 1929. Flachgründiger Boden am Rande eines niedrigen Felsbuckels, sehr reichlich. Dominier. Moos *Tortula ruralis.* pH = 5,15.

Stachys palustris × *silvaticus (S. ambiguus).* Houtskär Åldanskär 2. VII. 1929. Humöser, schattiger Uferhain. pH = 6,0.

Stachys silvaticus. Korpo Marsö Högholm Anfang August 1929. Humöser, recht artenreicher Uferhain. pH = 5,95. — Korpo Tvegyltan 12. VI. 1929. Humöser Uferhain an der Südküste. pH = 6,1. Die Art hält sich, wie es scheint, recht streng in der Nähe von pH = 6. Künftige Untersuchungen werden wahrscheinlich zeigen, dass die Art nicht erwähnenswert unter diesem Wert gehen dürfte.

Taraxacum angustissimum Lindb. fil. Korpo Lillgylt 29. VI. 1929. Offener Gehölzwiesenboden in der Nähe von »Gloet», sehr spärl. pH = 5,9.

Taraxacum Dahlstedti Lindb. fil. Korpo Älvsjö an der Südküste gegenüber Lempersjö 20. VI. 1929. Gehölzwiesenboden auf grobem Sand. pH-Wert der Rhizosphäre (Humus) = 5,6, der des unmittelbar unter der Humusschicht liegenden Sandes (durch beigemischte Humusteilchen gepuffert) = 5,6.

Taraxacum haematopus Lindb. fil. Korpo Finnö nahe den Bootscheunen 9. VI. 1929. Sonniger, abgeweideter Trockenwiesenboden. pH = 5,6.

Obwohl ein grösseres Vergleichsmaterial noch vonnöten ist, ehe sicherere Aussagen über die Relation zwischen Artenzahl und Azidität der Hain- und Gehölzwiesenböden gemacht werden können, will ich jedoch vorläufig einige Ergebnisse hier anführen. Ich habe einige Proben genommen, die für die trivialeren und artenärmeren Hainböden niedrigere pH-Werte als für die artenreichen zeigen, selbst wenn der Humus an und für sich im allgemeinen bei einer okulären Besichtigung sich als sehr gleichartig erwiesen hat. Dies konnte man auch a priori erwarten. Einige Beispiele:

Haselhaine

Korpo Hevonkak, trivial (mit u. a. *Convallaria majalis, Majanthemum, Primula veris, Poa nemoralis*), pH = 5,1.

Houtskär Ängsholm, trivial und sehr artenarm, pH = 5,2.
Houtskär Topsalö, trivial (u. a. *Anemone nemorosa, Vaccinium myrtillus, Melica, Fragaria vesca*), pH = 5,3.
Korpo Lempersjö Vattugård, etwas artenreicher aber doch verhältnismässig trivial, pH = 5,85.
Houtskär Ramsö, trivial aber sehr üppig, pH = 5,65.
Houtskär Björkö Nåtöholm, üppig und artenreich, pH = 5,5—6,2.
Houtskär Hällskär, artenreich und üppig, pH = 6,65.
Houtskär Ramsö, artenreich und üppig, pH = 6,8.

Haine ohne Hasel

Korpo Bonäs Långholm, sehr trivial aber üppig, pH = 4,4.
Houtskär Storö, trivial aber verhältnismässig üppig, pH = 4,8.
Houtskär Dammskär, farnreicher, ausserordentlich üppiger aber auffallend artenarmer *Milium*-Hain, pH = 5,05.
Korpo Aspö Storlandet, trivialer aber üppiger *Milium*-Hain, pH = 5,5.
Houtskär Åldanskär, sehr üppige und artenreiche Haine, pH = 6,05—6,0.

Später hoffe ich auf der Basis eines grösseren Materials diese Fragen wiederaufnehmen zu können. Die vorliegende, sehr fragmentarische Mitteilung ist vielleicht jedoch nicht ganz ohne Nutzen.

---

1. 3. 1930

Professori Kaarlo Teräsvuoren esitelmä: *Maataloudellisista niittytutkimuksista.*

Suomen kasvimaantieteilijät ovat 1870-luvulta lähtien tutkineet m. m. niittyjä. Näistä tutkimuksista haemme turhaan luotettavia numerotietoja eri niittytyyppien tuotannosta, jonka selvittäminen kuuluukin maanviljelystieteen eikä kasvitieteen tehtäviin. Maanviljelystieteen asia on myös tutkia, millä tavalla kutakin niittytyyppiä on hoidettava, jotta se antaisi jatkuvasti suurimman ja laadultaan parhaan mahdollisen sadon. Tätä seikkaa ei kuitenkaan voida tyydyttävällä tavalla selvittää, ennenkuin on määritelty Suomen niittytyypit maanviljelystieteen tarpeita vastaavalla tavalla. Nämä näkökohdat ovat määränneet puhujan niittytutkimusten luonteen.

Kerrottuaan lyhyesti tutkimuksistaan vv. 1916 ja 1923—24 (ks. Teräsvuori 1926, s. 3—4) puhuja teki yksityiskohtaisesti selkoa tutkimusmetoodistaan.

Typis expr. 27. 9. 1930

Kaiken tutkimuksen onnistumisen ensimäinen ehto on luotettava tutkimusmenetelmä. Tutkimusmenetelmän tulee olla sopusoinnussa tutkimuksen tarkoituksen kanssa. K. o. tutkimusten päätarkoituksena oli niiden tekijöiden selvittäminen, jotka vaikuttavat välittömästi tai välillisesti Suomen heinäsatojen määrään ja laatuun. Tarkoitukseen sopivaa tutkimusmenetelmää ei ollut ennestään olemassa. Sitä varten puhuja laati n. s. ruudukkomenetelmän (ks. Teräsvuori 1926, s. 50—56; Huguet del Villar 1929, s. 90—93; Teräsvuori 1929 a; 1929 b), jonka käyttökelpoisuudesta hän esitti kokemuksiaan kiinnittäen huomiota m. m. ruutujen muotoon, kokoon, lukuun ja sijoitukseen sekä menetelmän vaatimaan työmäärään. Maanviljelystieteellisissä niittytutkimuksissa sopiviksi olivat osoittautuneet 2×2 m:n kokoiset ruudut, joiden lukumäärä ei tarvinnut olla suurempi kuin 16 (ks. Teräsvuori 1926, s. 127). Tutkimalla vähintään 5 ruutua à 4 m^2 saatiin mukaan yli 90 % koko ruudukkoneliön (676 m^2) lajeista 20:llä ruudukkomenetelmän mukaan v. 1924 tutkitulla niityllä.

Kasvilajien tiheys ruudukon ruuduilla määrättiin aluksi Norrlinin tiheysasteikon mukaan, vaikka se onkin kovin epätarkka ja sopimaton kvantitatiivisiin niittytutkimuksiin käytettäväksi, koska se ei ota huomioon kasvien korkeutta, pituutta, haaraisuutta eikä rehevyyttä, vaan ainoastaan yksilöiden keskimääräisen välimatkan, jota kuitenkin usein on mahdoton määrätä rönsyileviin ja mätästäviin lajeihin nähden. Asteikon käyttökelpoisuutta vähentävät myös maataloudelliselta kannalta tärkeiden luokkien 5—7 liiallinen väljyys ja eri luokkien erilainen laajuus. Niinpä saattaa 4 m^2:n suuruiselle ruudulle mahtua Norrlinin 5:nnessä luokassa (välimatkat 0.5—1 m) 4—16 yksilöä, 6:nnessa (välimatkat 15—50 cm) 16—169 yksilöä ja 7:nnessä (välimatkat 2.5—15 cm) 169—6,400 yksilöä eli lähes 38 kertaa enemmän luokan ylä- kuin alarajalla. Tästä syystä puhuja pitikin parempana arvioida tärkeimpien lajien peittämis- ja painoprosentit 5—10 % tarkkuudella sekä määrätä ruohikkokerroksen (tai -kerrosten) korkeuden 5 cm:n tarkkuudella ja sen peittämisasteen, samoin pohjakerroksen (sammalien ja jäkälien) peittämisaste ja kasvuttoman maan osuuden, kaikki 5—10 % tarkkuudella.

Ruudukkomenetelmällä ennätti 6—8 henkilöä pitkänä kesäisenä päivänä tutkia ainoastaan yhden, korkeintaan kaksi niittyä, mihin suurimpana syynä oli satonäytteiden analysoimisen suuritöisyys. Tulokset vastasivat kuitenkin vaivannäköä. M. m. ruotsalaisten kasvisosiologien n. s. konstanssioppi saatiin näillä töillä todistetuksi käytännöllisestikin paikkansapitämättömäksi.

Kirjallisuutta

Huguet del Villar, Emilio, 1929: Geobotánica. — Barcelona—Buenos Aires.
Teräsvuori, Kaarlo, 1926: Wiesenuntersuchungen I. — Annal. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo.
— — 1929 a: Minimialasta maataloudellisissa niittytutkimuksissa. — Maataloustieteellinen Aikakauskirja N:o 1—2, s. 10—17.
— — 1929 b: Om gräsmarksundersökningar. — Beretning om Nordiske Jordbrugsforskeres Kongres i Helsingfors 1929, s. 724—736.

Ordf. meddelade att sedan senaste möte utkommit Acta Zoologica Fennica 7, omfattande: Pontus Palmgren, Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands, mit besonderer Berücksichtigung Ålands; samt Acta Zoologica Fennica 8, omfattande: Frans Lönnfors, Beiträge zur Morphologie der Analginen.

Herr G. Paulsson i Landskrona, som under senaste vintrar ombesörjt utfodring av flyttande sjöfågel därstädes, hade i brev uppgett sig ärna fortsätta denna verksamhet, som kommer otaliga i Finland hemmahörande fåglar till godo. Han hade även sänt ett antal fotografier främst av vildsvanar, som i stora flockar senaste vinter uppehöllo sig i Landskrona hamn.

General L. Munck förevisade ett stycke s. k. Volgasvamp (rysk svamp), som utgöres av en geléartad klump innehållande bakterier och svamphyfer jämte jästsvampliknande celler och som odlad i sockerlösning användes som botemedel mot reumatism.

Johan Björkstén und Into Himberg: **Können höhere Pflanzen Luftstickstoff direkt assimilieren? Versuche mit Triticum sativum.**

Aus dem chem. Laboratorium der Universität Helsingfors.

Die obige Frage ist von Boussingault 1859 u. 1860, Lawes, Gilbert und Pugh negativ, von G. Ville 1852, 1853 u. 1854, Frank 1890 u. 1893, Stoklasa 1895, Jamieson 1905—1913, Mameli und Pollacci 1911 u. 1914 positiv beantwortet worden. Hellriegel 1887, 1886 u. 1888 war der Meinung, dass zwar Leguminosen, aber keine anderen höheren Pflanzen Luftstickstoff direkt, ohne Mitwirkung von Bakterien assimilieren könnten. In dieser Ansicht wurde er durch die Arbeiten von A. Prazmovski 1891, Schloesing und Laurent 1892, Kossowitsch 1892 und Atwater 1885 bestärkt.

Bei allen diesen älteren Arbeiten ist jedoch die Möglichkeit einer Infektion mit stickstoffbindenden Bakterien entweder gar nicht oder nicht genügend beachtet worden.

Otto und Kooper 1910 zeigten durch Experimente mit abge-

schnittenen Blättern, dass *Aesculus hippocastanum* unter normalen Verhältnissen nicht Luftstickstoff assimiliert.

Molliard 1916 u. 1915 bewies durch Versuche mit sterilen Lösungen, dass wenigstens *Raphanus Sativus* nicht Stickstoff aus der Luft binden kann.

Nun veröffentlichten C. B. Lipman und J. K. Taylor 1922 u. 1924 zwei Arbeiten über diese Frage, in denen sie beweisen zu können glaubten, dass Weizen, Gerste und *Bromus villosus* Luftstickstoff zu binden vermögen, und zwar in beträchtlichen Quantitäten. Bei einem Versuch mit Weizen wurde eine Vermehrung des Stickstoffs um 44.7 % in 168 Tagen beobachtet.

Lipman und Taylor züchten ihre Versuchspflanzen in Wasserkultur in Töpfen zu je 5 Pflanzen. Sie verwenden pro Kultur 950 oder 1950 ccm Nährlösung von verschiedenem Stickstoffgehalt. Im allgemeinen wurden die Lösungen während der Versuchszeit (49—168 Tage) nicht gewechselt. Der Stickstoff wurde nach Kjeldahl bestimmt. L. und T. sind der Meinung, dass der Gewinn an Stickstoff nur so zu erklären sei, dass die betreffenden Pflanzen Stickstoff aus der Luft direkt, ohne Vermittlung von Bakterien binden können.

Bei *Pisum sativum* konnte ein derartiger Stickstoffgewinn nicht festgestellt werden.

Schliesslich wehren sich die Autoren gegen die Auffassung, dass es bei Untersuchungen der fraglichen Art nötig sei, in sterilen Kulturen zu arbeiten. Sie behaupten, dass die Bakterienflora in ihren Kulturen sehr wenig entwickelt sei; dass sie nicht fähig sei, die gefundenen Stickstoffmengen selbst in den fraglichen langen Versuchszeiten zu binden. Bei bakteriologischer Untersuchung der vorkommenden Mikroorganismen wurden keine als Stickstoffbinder bekannten Bakterien gefunden.

In Glykose- oder Mannoselösungen, die mit den Bakterien von Weizenwurzeln oder mit einem Teil der Kulturlösungen geimpft wurden, entwickelte sich eine starke Bakterienflora. Auch in diesen Lösungen wurde keine bekannte N-bindende Bakterie gefunden. Die Analyse der Lösung ergab einen kleinen Verlust an Stickstoff innerhalb dreier Wochen.

Bei denjenigen Versuchen, wo der Stickstoffgewinn am kleinsten war, hatten sich die Wurzeln am stärksten entwickelt. Lipman und Taylor sehen auch hierin einen Beweis dafür, dass Stickstoff nicht durch Bakterien gebunden worden ist; Bakterien müssten Wurzelexsudate als Kohlenstoffquelle verwenden; in den Kulturen, wo die Wurzeln am besten entwickelt sind, müssten demgemäss auch die Bakterien am besten gedeihen.

Ferner wird betont, dass die Versuche mit *Pisum sativum* ein negatives Resultat ergaben; wenn bei den übrigen Kulturen die Stickstoffbindung durch Bakterien hervorgerufen worden wäre, hätte dieselbe Erscheinung auch bei diesen Versuchen eintreten müssen.

Lipman und Taylor führen noch einige weitere Argumente, hauptsächlich theoretischer Art an; in bezug auf diese wie auch die übrigen Einzelheiten der in Frage kommenden Arbeit sei auf die oben zitierte Originalpublikation in »Journal of the Franklin Institute» verwiesen.

Schliesslich hat D. Burk 1927 in einer Arbeit mit sterilen Kulturen nachgewiesen, dass eine Zwergvarietät von *Pisum sativum* Stickstoff aus der Luft nicht binden kann.

Auf von Eulers Anregung ist der eine von uns (J. B.) seit 1927 mit einer Untersuchung beschäftigt, die Probleme behandelt, die mit der Frage des Stickstoffwechsels höherer Pflanzen eng verbunden sind. Da Keimpflanzen von Weizen bei dieser Untersuchung eines der wichtigsten Versuchsobjekte sind, hielt er es für notwendig, die Resultate Lipmans und Taylors nachzuprüfen.

In den Arbeiten, wo man Störungen der Versuche durch Bakterien hat ausschliessen wollen, ist bisher in steriler Kultur gearbeitet worden. Dies ist aber recht mühsam. Dasselbe Ergebnis kann leichter erzielt werden, wenn man die Nährlösung oft wechselt. Eine reiche Bakterienflora kann sich dann nicht entwickeln, und vor allem sterben die Bakterien nicht in der Nährlösung ab, was von besonderer Bedeutung ist. Erst beim Sterben der Bakterien wird nämlich der grösste Teil des von ihnen gebundenen Stickstoffs frei. Dieses Verfahren ist viel bequemer als das Arbeiten in steriler Kultur. Die Resultate beweisen, dass es in dem vorliegenden Falle auch völlig zuverlässig ist.

Da das Arbeiten mit Wasserkulturen von nur 5 Pflanzen in jedem Topf, wie es Lipman und Taylor gemacht haben, infolge individueller Variationen der verschiedenen Pflanzen recht schwankende und unsichere Analysenwerte ergibt, arbeiten wir mit dem Glaswollverfahren nach Björkstén (1929).

8 Kulturen von je 700 Pflanzen in Kristallisierschalen von 25 cm Durchmesser wurden angelegt. Die Nährlösungsschicht war 2 $^1/_2$ cm hoch. In vier der acht Kulturen wurde Tottinghams (1914) Nährlösung verwendet, in den vier übrigen eine stickstofffreie Nährlösung, pro Liter 0.33 gr krist. $CaCl_2$, 0.272 gr KH_2PO_4, und 0.395 gr krist. $MgSO_4$ enthaltend. In beiden Lösungen war $p_H = 5$. Die Lösungen wurden alle 2 Tage gewechselt, wobei die Kulturen mit dest. Wasser gewaschen wurden. Der Versuch wurde im Sommer ausgeführt. Die

Pflanzen standen auf einem Fensterbrett gegen Süden. Die mittlere Temperatur betrug etwa 20—25 Grad Celsius.

Da wir erfahrungsgemäss wissen, dass die Pflanzen in der vierten Woche absterben, was übrigens mit D. Burks Befunden an *Pisum* übereinstimmt, wurde der Versuch nach 19 Tagen unterbrochen. Aus jeder Kultur wurden 500 Pflanzen herausgenommen, ohne vorhergehendes Trocknen in 250 ccm Kjeldahlkolben eingeführt und mit 60 ccm Kahlbaumscher Schwefelsäure für Stickstoffbestimmungen mit 20 % Anhydrid verbrannt, wonach der Stickstoff in üblicher Weise bestimmt wurde. 100 Pflanzen wurden zwecks Trockengewichtsbestimmung in 105° bis auf konstantes Gewicht getrocknet und gewogen.

Der Befund ergab:

		mg N pro 500 Pfl.	Trockengewicht pro Pflanze in mg
Kultur in Tottinghams Lösung	I.	351	14,7
»	II.	353	15,0
»	III.	351	14,7
»	IV.	350	15,3
» N-freier »	I.	303	14,3
»	II.	308	14,4
»	III.	307	15,7
»	IV.	307	14,6

500 gekeimte Samen enthielten 310 mg N.

Die Ergebnisse der obigen Versuche widersprechen denjenigen von Lipman und Taylor. Gegen meine Versuche könnten jedoch folgende Einwände erhoben werden:

I. Die Pflanzen leiden durch den häufigen Austausch der Lösungen und durch das Waschen der Kulturen.

II. Es ist nicht erwiesen, dass bei Nichtwechseln der Lösungen der Stickstoff vermehrt wird, und dass also die Vermehrung des Stickstoffs in den Kulturen eine durch Bakterien hervorgerufene Erscheinung ist.

III. Der Stickstoff könnte aus den Pflanzen in die Lösung hinausdiffundieren und bei dem häufigen Wechseln der Nährlösungen verloren gehen. Der so entstandene Verlust an Stickstoff könnte grösser sein als ein etwaiger Stickstoffgewinn durch Assimilation aus der Luft.

Um diesen Einwänden zu begegnen, wurden wieder 8 Kulturen nach Björkstén angelegt. Dieselben wurden täglich 12 Stunden mit

je einer 60 Watt Philips-Lampe im Zeissschen Spiegelreflektor aus einer Entfernung von 40 cm bestrahlt. Samen, die nicht normal keimten, wurden mittels einer Pinzette aus den Kulturen entfernt.

Die Lichtmenge wurde mit dem Eder-Hechtschen Graukeilphotometer gemessen und betrug 80 Bunsen-Roscoe-Einheiten pro 12 Stunden. Die Temperatur betrug während des Bestrahlens etwa 25°, während des Nichtbestrahlens etwa 18° Celsius. Nach 20 Tagen ergab der Befund:

		mg N pro 500 Pfl.	Veränderung des N-Gehaltes	Trockengewicht pro Pfl. in mg
I.	Kulturen in Tottinghams Lösung	A. 375	+ 18.3 %	18,4
	Lösung alle 2 Tage gewechselt	B. 376		18,3
II.	Kult. in N-freier Lösung	A. 306	— 3,23 %	17,2
	Lsg. alle 2 Tage gewechselt	B. 307,5		17,5
III.	Kult. in N-freier Lösung	A. 352	+ 10.4 %	16,5
	Lsg. nicht gewechselt	B. 348		16,3
IV.	Kult. in N-freier Lösung	A. 306	— 3.31 %	17,1
	Lsg. täglich gewechselt	B. 307		16,9

500 gekeimte Samen enthielten 312 mg N.

Der Trockensubstanzgehalt etiolierter, 20 Tage alter Keimpflanzen betrug 9,3 mg pro Pflanze.

Aus dem Versuchspaar I ist ersichtlich, dass die Kulturen in Tottinghams Lösung ihren N-Gehalt wie auch ihre Trockensubstanz in einer Weise vermehrt haben, die ein gutes Gedeihen der Pflanzen beweist. Die Kulturen II haben an Stickstoff verloren. Das Trockengewicht der Pflanzen dieser Kultur beweist, dass dies nicht etwa eine Krankheitserscheinung ist. Das gute Aussehen der Pflanzen zeugte von gutem Gedeihen. Das Versuchspaar III zeigt erstens, dass die Kulturen I und II nicht durch das häufige Wechseln der Nährlösungen gelitten haben, und zweitens, dass in diesem Falle dieselbe Vermehrung des Stickstoffs stattgefunden hat wie in Lipmans und Taylors Versuchen.

Das Versuchspaar IV zeigt, dass der Stickstoffgehalt der Kulturen fast derselbe ist, wenn die Nährlösungen täglich oder alle zwei Tage gewechselt werden. Dies wäre kaum der Fall gewesen, wenn häufiges Wechseln der Lösungen in irgendeiner Weise auf die Pflanzen N-beraubend eingewirkt hätte. Auch scheinen Lipmans und Taylors Bestimmungen des Reststickstoffs in den Lösungen (1924 S. 198) zu be-

weisen, dass Stickstoff nicht in beträchtlichen Mengen aus den Pflanzen in die Lösungen hinausdiffundiert.

Bezüglich des Bakterienwachstums in den Lösungen haben wir ganz andere Erfahrungen als Lipman und Taylor gemacht. N-haltige Nährlösungen sind schon nach einem Tage deutlich trüb, und auch ein Tropfen einer stickstoffreien Nährlösung bietet nach dieser Zeit im Mikroskop ein lebhaftes Schauspiel.

Die Bakterien wurden nach Skar (1922) gezählt. In Tottinghams Nährlösung wurden nach einem Tage 63 in stickstoffreier Lösung 25 Milliarden Bakterien pro Kultur gefunden. Diese Menge genügt durchaus, um bedeutende chemische Effekte zu erzielen.

Selbstverständlich entwickelt sich die Bakterienflora in unseren dichten Kulturen viel schneller als bei Lipman und Taylor; doch kann man nicht bezweifeln, dass sich während Versuchszeiten von vielen Wochen in ungewechselten Nährlösungen eine reiche Bakterienflora entwickelt.

Die Feststellung Lipmans und Taylors, dass in ihren Kulturen keine als N-Binder bekannten Bakterien vorkommen, ist unserer Ansicht nach wertlos. Die Bakterien haben ja eine ungemein grosse Anpassungsfähigkeit; wahrscheinlich ist, dass Bakterien, die unter normalen Umständen nicht Luftstickstoff assimilieren, es in N-freien oder -armen Lösungen tun. Wir wollen hier nicht auf die umfassende Literatur über derartige Erscheinungen eingehen; als Beispiel weisen wir nur auf die jüngst erschienene Untersuchung R. Schobers (1930) hin, die sich mit der Luftstickstoffassimilation des Schimmelpilzes *Aspergillus niger* befasst.

Dieser Pilz assimiliert Luftstickstoff, aber nur, wenn er auf N-armen -oder -freien Böden kultiviert wird. Da diese Assimilation selbst bei einem so häufigen und für Versuche so oft verwendeten Organismus wie *Aspergillus niger* (Tamiya u. Morita 1929) erst in diesem Jahre einwandfrei nachgewiesen und untersucht worden ist, kann man sich über das eventuelle N-Assimilationsvermögen unbekannter Bakterien noch nicht äussern.

Die Beobachtung Lipmans und Taylors, dass bei denjenigen Pflanzen, bei welchen der Stickstoffgewinn am geringsten war, die Wurzeln sich am besten entwickelten, ist ja nur eine Bestätigung der von Petermann (1890) und Kosinski (1903) gefundenen Tatsache, dass die Wurzeln in stickstoffarmen Lösungen sehr stark entwickelt werden. Diese Beobachtung ist ja noch ein Indizium dafür, dass der Stickstoff in Lipmans und Taylors Versuchen durch die Wurzeln aus den Lösungen aufgenommen wurde.

Es ist eigentümlich, dass Lipman und Taylor bei *Pisum sativum* keinen Gewinn an Stickstoff fanden. Dies widerspricht nämlich den oben (Seite 114) zitierten Arbeiten von Hellriegel, Prazmovski, Schloesing u. Laurent, Atwater und Kossowitsch. Diese Autoren haben bei ähnlicher Versuchsanordnung wie L. und T. einen bedeutenden direkten Stickstoffgewinn aus der Luft bei Leguminosen, auch bei *Pisum sativum* gefunden. Man darf wohl annehmen, dass jene Versuchsserie bei Lipman und Taylor zufälligerweise einer Infektion mit stickstoffbindenden Bakterien entgangen ist.

Lipman und Taylor fanden, dass der Stickstoffgewinn ihrer Kulturen aus der Luft grösser war, wenn die Nährlösung ein wenig Nitrat enthielt, als bei ganz N-freier Nährlösung. Dieses findet seine Erklärung darin, dass die Bakterienflora in diesem Falle schneller zur Entwicklung gelangt. Bald haben die Pflanzen die kleine Nitratmenge aufgenommen; die Lösung ist praktisch N-frei geworden, und die Bakterien müssen entweder Luftstickstoff assimilieren oder sterben. Dass die erste Alternative in der Tat eintrifft, scheint uns bewiesen.

Schliesslich ist es uns eine angenehme Pflicht, Herrn Privatdozenten Dr. Runar Collander, der uns einige Apparate des hiesigen botanischen Instituts für unsere Arbeiten zur Verfügung stellte, für sein uns so wertvolles und liebenswürdiges Entgegenkommen bestens zu danken.

Zusammenfassung. Der Befund Lipmans und Taylors, dass Weizen Luftstickstoff direkt assimilieren könnte, ist nachgeprüft worden und konnte nicht bestätigt werden. Bei den Untersuchungen wurden Glaswollkulturen nach Björkstén verwendet. Durch häufiges Wechseln der Nährlösungen wurde jede störende Einwirkung von Bakterien vermieden.

Literatur

Atwater 1885: Amer. Chem. Journ. *6*, 365.
Björkstén 1929: Soc. Scient. Fenn. Comm. Biol. *III*, 7.
Boussingault 1859: C. R. *48*, 302. — 1860: Agronomie, chimie agricole et physiologie I, 69. Paris.
Burk, D., 1927: Plant. Phys. *2*, 83.
Frank 1890: Ber. d. d. Bot. Ges. *8*, 292.
Frank und Otto 1890: Ber. d. d. Bot. Ges. *8*, 331. — 1893: Bot. Ztg. *51*, 139.
Hellriegel 1887: Tageblatt d. 59. Versammlung d. Naturf. Wiesbaden. — 1886 u. 1888: Ztschr. d. Vereins f. Rübenzuckerindustrie des D. R.
Jamieson 1905—1913: Ann. Repts. Agric. Res. Assoc. Aberdeen.
Kosinski 1903 (zuerst mitgeteilt von E. Godlewski): Bull. Acad. Sc. Cracovie, S. 346.
Kossowitsch 1892: Bot. Ztg. *I*, 697.
Lawes, Gilbert und Pugh: Phil. Trans. Roy. Soc. London *151*, 431.

Lipman, C. B., und J. K. Taylor 1922: Science *56*, 605. — 1924: Journ. Franklin Inst. *198*, 475.
Mameli und Pollacci 1911: Atti d. Ist. bot. Univ. Pavia II *14*, 159. — 1914 Ann. Sc. Agr. fr. et étrang. *31*, 123.
Molliard 1915: C. R. *160*, 310. — 1916: Rev. Gen. Bot. *28*, 225.
Otto und Kooper 1910: Landw. Jahrb. *39*, 999.
Petermann 1890: Justs Jahresb. *I*, 55.
Prazmovski, A., 1891: Landw. Versuchst. *38*, 60.
Schloesing und Laurent 1892: Ann. de l'Institut Pasteur *6*, 115, 827.
Schober, R., 1930: Jahrb. wiss. Bot. *72*, I.
Skar 1922: Zbl. f. Bakteriologie *57*, 327.
Stoklasa 1895: Landw. Jahrb. *24*, 827.
Tamiya und Morita 1929: The Bot. Magaz. Tokyo *43*, No 508 und folgende.
Tottingham 1914: Phys. Res. *II*, 133.
Ville, G., 1852: C. R. *35*, 464. — 1853: Recherches expérimentales sur la végétation. Paris. — 1854: C. R. *38*, 705, 723.

Doktor Ernst Häyrén: **Über die Pilzvegetation eines Stichlings (Gasterosteus aculeatus).**

Am 21. Januar 1930 fing ich in Helsingfors, unweit der Mündung der Kloake N:o 1, in der verschmutzten Brackwasserbucht ein krankes Exemplar von *Gasterosteus aculeatus*. Es trug am Vorderrücken ein grosses *Saprolegnia*-Büschel, das aber nur Schwärmsporen bildete und deswegen nicht näher bestimmt werden konnte. Der Fisch wurde im Laboratorium in einer grossen Glasschale mit Leitungswasser aufbewahrt, und das Wasser wurde in Zwischenräumen von ein paar Tagen erneuert. Einige Tage nach dem Einfangen starb der Fisch, ging in Fäulnis über und verbreitete einen stinkenden Geruch.

Am 1. Februar trug der Fisch ringsum einen bis 2 cm dicken, dichten Pelz von *Leptomitus lacteus* (Roth) Agard, Syn. *Apodya lactea* (Ag.) Cornu, und jetzt wurde nur ein reiner Fischgeruch wahrgenommen. Der Pilz war kräftig gewachsen: Durchmesser der Hyphen 7.2—12 μ; Durchmesser der jungen Sporangien bis 19—22 μ, oft nach der Spitze hin zunehmend. Bei dem grossen Sporangiendurchmesser dachte ich an einen Parasiten, es konnte aber keiner festgestellt werden. Das Mycel war spärlich verzweigt.

Am 3.—5. Februar bildete *Leptomitus* reichlich Sporangien, mehrmals mehrere in einer Reihe nacheinander in demselben Faden, indem die Sporangien umgewandelte Fadenabteilungen darstellten. Einmal wurden in einem Sporangium 46 Sporen gezählt. Die ausgeschlüpften und zur Ruhe gekommenen Schwärmsporen massen etwa 12 μ im Durchmesser. Am 5. Februar waren in ihrer ganzen Länge gelich breite Sporangien, in der Breite die vegetativen Fadenteile nur

wenig übertreffend, im Übergewicht vorhanden. Das Mycel war jetzt reichlich verzweigt. Recht zahlreich eingemischt trat *Sphaerotilus natans* Kütz. auf.

Am 10. Februar dauerte die Schwärmsporenbildung noch immer fort, obgleich in bedeutend abgeschwächtem Grade. Junge Sporangien waren relativ spärlich. Dagegen lagen überall zwischen den Hyphen zur Ruhe gekommene Schwärmsporen angehäuft. *Sphaerotilus* wurde nicht mehr beobachtet, wohl aber an der unteren Seite des Fisches und am Boden der Schale unter dem Fische und einige cm nach den Seiten hin eine Vegetation von *Beggiatoa leptomitiformis* (Men.) Trev. Indessen waren die Schwefelkörner recht spärlich.

Am 22. Februar waren mehrere *Leptomitus*-Fäden in Fäulnis begriffen. Die genannte *Beggiatoa*-Art war aber um den Fisch herum üppig entwickelt. Der Fisch wurde nun fortgeworfen.

Leptomitus lacteus ist früher um das Jahr 1900 von mir in Helsingfors in einem Süsswassertümpel beobachtet worden (Meddelanden Soc. F. et Fl. Fenn. 29 S. 166). Im Mai 1922 sowie in den nächstfolgenden Jahren trat diese Art im Bache zwischen dem Eisenbahnübergang nach Alphyddan und der Bucht Tölöviken (bis zum Wege) reichlich auf. Im Bachwasser, das organische Abfallstoffe enthält, bildet der Pilz an Steinen und an den Ufern entlang eine Assoziation des ersten Frühlings, die später im Sommer einer *Stigeoclonium*-Assoziation weicht.

Im Brackwasser habe ich aber *Leptomitus* niemals gesehen. Am Fundplatz des Stichlings war dieser Pilz auch nicht wahrzunehmen. Unentschieden bleibt, ob die Infektion des Fisches durch das Leitungswasser oder schon im Freien stattgefunden hat. Im letzten Falle sind Sporen in die Bucht geraten und an dem Fische oder dessen Pilzhyphen haften geblieben, haben sich aber erst im Süsswasser im Laboratorium entwickeln können. Dies scheint das wahrscheinlichste zu sein, denn das Helsingforser Leitungswasser unterliegt einer sorgfältig durchgeführten chemischen und physikalischen Reinigung.

Doktor Ernst Häyrén: **Einige Flechtenfunde aus Estland.**

Nachstehendes Verzeichnis enthält Angaben über einige Flechtenfunde, hauptsächlich Funde von Strauch- und Blattflechten, in verschiedenen Teilen Estlands. Die Beobachtungen und Einsammlungen sind auf Reisen gemacht worden und daher zufälliger Natur, was sich u. a. dadurch kundgibt, dass Notizen über die in der Nähe von Menschenwohnungen, an Parkbäumen etc. vorkommenden Kultur-

flechten relativ zahlreich vorliegen. Im Jahre 1924 machte ich in Narva, Dorpat, Tapa und Baltischport Aufzeichnungen über etwa 20 Flechtenarten. Im J. 1929 sammelte ich 130 Nummern Strauch- und Blattflechten in Dorpat sowie im Kirchspiel Hageri (Haggers) etwa 13 km SW von Reval. In J. 1921 besuchte meine Schwester, Fräulein Edit Häyrén (unten zu E. verkürzt) die Inseln Wormsö und Nuckö sowie die nahegelegenen Teile des Festlandes und brachte mir von dort 24 Nummern mit, wofür ich ihr meinen besten Dank ausspreche. Schliesslich habe ich die Strauch- und Blattflechten in einer Sammlung von 31 Exx. angeführt, die Prof. Dr. K. Linkola (verkürzt L.) an verschiedenen Orten in Estland zusammengebracht und dem Museum in Helsingfors übergeben hat.

Obgleich das Material nicht gross ist, können auf Grund desselben folgende Schlüsse gezogen werden.

1. In Estland kommen in der Hauptsache dieselben Strauch- und Blattflechten wie in Südfinnland vor. Nur eine Art, *Parmelia verruculifera* (aus Dorpat), ist nicht in Finnland (wie auch nicht in Fennoskandia) gefunden worden. (Umgekehrt werden einige in Südfinnland gefundene Arten im unten folgenden Verzeichnisse vermisst, das bedeutet aber wenig, weil die Beobachtungen in Estland zu lückenhaft sind, um in diese Richtung gehende Vergleiche zuzulassen.)

2. Einige der kulturbeeinflussten Flechten treten in Estland viel reichlicher und an verschiedenartigerer Unterlage als in Südfinnland auf, was auch Prof. Dr. Linkola schon früher aufgefallen war. *Anaptychia ciliaris* wächst in Estland u. a. an Wachholder und an Fichte, *Physcia aipolia, Ph. grisea, Ph. pulverulenta* und *Xanthoria parietina* wachsen an Wachholder; dies dürfte aber noch nicht in Finnland beobachtet worden sein. *Anaptychia ciliaris* und *Xanthoria parietina,* vielleicht auch *Physcia grisea,* sind in Estland häufiger und vor allem reichlicher als in Finnland. Andererseits scheinen *Physcia stellaris* und *Xanthoria polycarpa* in Estland seltener und spärlicher zu sein.

3. *Lobaria pulmonaria* wurde schon an zwei estländischen Fundorten fertil gefunden. In Finnland tritt diese Art sehr selten fruktifizierend auf.

4. Dank des häufigen Vorkommens kalkhaltiger Gesteine sind die kalkholden und die kalksteten Flechten in Estland in hohem Grade begünstigt. Sie kommen häufig und mehrmals reichlich vor. Dies gilt vor allem für die Krustenflechten; z. B. tritt *Caloplaca decipiens* an den natürlichen Kalkfelsen am Narova-Flusse in der Gegend von

Narva häufig und tonangebend auf, ist aber in Finnland nur selten und nur an Mörtel gefunden worden. Aber auch einige Blattflechten, wie die *Collema*-Arten des estländischen Glints, werden vom Kalkgehalte des Standortes begünstigt.

5. Unter den als Unterlage dienenden Bäumen behauptet *Fraxinus excelsior* mit 15 Strauch- und Blattflechtenarten (nebst 3 Varietäten und Formen) den ersten Platz. Darnach folgen *Tilia* mit 12 Arten, *Picea excelsa* mit 11, *Acer platanoides* mit 10 (1), *Aesculus hippocastanum* mit 7, *Juniperus communis* mit 7, *Sorbus aucuparia* ebenso mit 7, *Carpinus betulus* mit 5, *Quercus pedunculata* mit 4 (1), *Betula humilis* mit 4, *Pinus silvestris* mit 4, *Populus tremula* mit 4, *Ribes grossularia* mit 4, *Rhamnus cathartica* mit 4 Arten u. s. w. Weil einige gewöhnliche Arten, u. a. die Bartflechten, im allgemeinen nicht beobachtet worden sind, sind indessen die Ziffern als etwas niedrig anzusehen.

6. Zuletzt ist hervorzuheben, dass *Cetraria aculeata* und *C. glauca*, mehrere *Cladonia*-Arten, *Evernia prunastri*, *Parmelia ambigua* und *P. physodes* in Estland sicher häufig sind, obgleich im Verzeichnisse nur wenige Fundorte angegeben worden sind. Dasselbe gilt für einige gar nicht erwähnte Arten.

Alectoria thrausta Ach. — Harjumaa: Hageri im Walde S vom Pfarrhause an *Picea excelsa*.

Anaptychia ciliaris (L.) Mass. — Läänemaa: Nuckö Birkas an *Quercus pedunculata* (E.). Harjumaa: Hageri, am Wege am Pfarrhause an *Fraxinus excelsior* und an *Sorbus aucuparia*. Hageri Adila an *Populus tremula*. Hageri an *Juniperus communis* an der Landstrasse (L.). Reval: Rannamöis an Kalksteinen (L.). Järvamaa: Aegviidu, an den Ästen von *Picea excelsa* im Walde (L.). Dorpat: in einem Bauernhof am Wasula-Walde an *Fraxinus excelsior*. Tartumaa: Kastre-Peravalla an *Acer platanoides* im Garten (L.).

Caloplaca decipiens Arn. — Dorpat: reichlich an der dem Embach-Flusse zugewandten Seite der Mauer des Botanischen Gartens. Narva: häufig an den Mauern in der Stadt und an den Kalkfelsen am Narova-Flusse; fertil an einer Mauer bei der alten schwedischen Kirche in der Stadt.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — Baltischport: auf der Allvar-Ebene.

Cetraria aleurites (Ach.) Th. Fr. Syn. *Parmelia placorodia* Nyl. — Harjumaa: Hageri im Walde S vom Pfarrhause an *Pinus silvestris*. Hageri in 2 km Abstand vom Pfarrhause an einer Moorkiefer (L.). Tartumaa: Kastre-Peravalla an *Pinus silvestris*.

Cetraria chlorophylla (Humb.) Vain. — Järvamaa: Tapa in Wiesen-Fichtenwald an *Picea excelsa*.

Cetraria crispa (Ach.) Nyl. — Baltischport: auf der Allvar-Ebene.

Cetraria glauca (L.) Ach. — Järvamaa: Tapa an *Picea excelsa*.

Cetraria juniperina (L.) E. Fr. — Harjumaa: Hageri im Kiefernwalde S vom Pfarrhause an *Juniperus communis*.

Cetraria caperata (L.) Vain. Syn. *C. pinastri* (Scop.). — Harjumaa: Hageri Adila an *Pinus silvestris*. Tartumaa: Kastre-Peravalla an altem Holze (L.).

Cladonia alpestris (L.) Rab., *Cl. bacilliformis* (Nyl.) Vain., *Cl. cenotea* (Ach.) Schaer., *Cl. coccifera* **pleurota* (Flk.) Schaer., *Cl. cornuta* (L.) Schaer., *Cl. crispata* (Ach.) Flot., *Cl. degenerans* (Flk.) Spreng., *Cl. digitata* Schaer., *Cl. fimbriata* (L.) Fr. in verschiedenen Formen, *Cl. furcata* (Huds.) Schrad., *Cl. gracilis* (L.) Willd., *Cl. pyxidata* (L.) Fr., *Cl. turgida* (Ach.) Hoffm. — Alle in Harjumaa: Hageri im Walde S vom Pfarrhause.

Collema crispum (L.) Wigg. — Reval: Rannamöis am Glinte (L.).

Collema furvum (Ach.) DC. — Reval: Laksberg (Lasnamägi) an Kalkgestein (L.).

Collema pulposum (Bernh.) Ach. — Reval: Laksberg an Kalksteinen (L.). Reval: Rannamöis an einer Felsenwand am Glinte (L.).

Evernia prunastri (L.) Ach. — Harjumaa: Hageri an *Picea excelsa*. Järvamaa: Tapa an *Picea excelsa*. Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus excelsior*.

Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr. Syn. *L. lacerum* (Sw.). — Reval: Rannamöis an einer Felsenwand am Glinte (L.). Reval: Laksberg an Kalksteinen (L.).

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. — Pärnumaa: Voltveti in Hainvegetation, fertil (L.). Tartumaa: Kastre-Peravalla an einer grossen Espe in einem Haine (L.). Virumaa: Simuna Punasoo in Hainvegetation an *Picea excelsa*, fertil (L.).

Parmelia aspidota (Ach.) Röhl. Syn. *P. aspera* Mass., *P. exasperata* Nyl. — Harjumaa: Hageri am Wege am Pfarrhause an *Acer platanoides* und an *Fraxinus excelsior*. Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus excelsior*.

Parmelia exasperatula Nyl. Syn. *P. papulosa* (Anzi). — Dorpat: an *Aesculus hippocastanum*, an *Carpinus betulus* und an *Tilia*. Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus excelsior* und an einem alten Zaune.

Parmelia **laetevirens* (Flot.). — Harjumaa: Hageri am Wege am Pfarrhause an *Acer platanoides*. Hageri Liivandi an *Populus tremula*.

Parmelia physodes (L.) Ach. — Läänemaa: Rikull an einem Zaune (E.). Baltischport: bei Packerort Leuchtturm reichlich in *Juniperus*-Dickicht. Harjumaa: Hageri Pfarrhof reichlich an *Pinus silvestris*. Järvamaa: Tapa an *Picea excelsa*. Dorpat: Wasula-Wald an einem alten Zaune.

Parmelia subaurifera Nyl. — Harjumaa: Hageri am Wege am Pfarrhause an *Fraxinus excelsior*. Hageri Adila an *Rhamnus cathartica*. Hageri Liivandi an *Populus tremula*.

Parmelia sulcata Tayl. — Wormsö: Borrby an einem grossen Steine am Meeresufer (E.). Harjumaa: Hageri am Wege am Pfarrhause an *Sorbus aucuparia* (fertil), an *Acer platanoides* und an einem Steinzaune an der Landstrasse. Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus excelsior*. Tartumaa: Kastre-Peravalla an *Carpinus* im Garten.

Parmelia tubulosa (Hagen) Bitter. — Harjumaa: Hageri in der Nähe des Pfarrhauses an der Landstrasse an *Pinus silvestris*.

Parmelia verruculifera Nyl., apud Anders Die Strauch- und Blattflechten Mitteleuropas 1928 p. 159. — Dorpat: an *Tilia* (an zwei verschiedenen Bäumen) und an *Aesculus hippocastanum*.

Parmeliopsis ambigua (Ach.) Nyl. — Tartumaa: Kastre-Peravalla an altem Holze (L.).

Peltigera lepidophora (Nyl.) Vain. — Harjumaa: Hageri an einem Brandplatze im Walde S vom Pfarrhause (L.).

Peltigera polydactyla (Neck.) Hoffm. — Harjumaa: Hageri am Wege und an einem Brandplatze im Walde S vom Pfarrhause (f. *collina* (Ach.) Nyl.). Tartumaa: Kastre-Peravalla.

Peltigera praetextata (Flk.) Zopf em. Gyelnik. — Harjumaa.: Hageri in der Nähe des Pfarrhauses an der Landstrasse an einem Steinzaune (auch fertil). Reval: am Glint E von Katharinental an der Basis eines Eschenstrunkes (fertil).

Peltigera rufescens (Weis) Humb. — Harjumaa: Hageri am Wege und an einem Brandplatze im Walde. Reval: am Glint E von Katharinental (f. *incusa* Körb., fertil).

Peltigera spuria (Ach.) DC. — Dorpat.

Peltigera subcanina Gyelnik. — Harjumaa: Hageri Adila (fertil). Reval: Laksberg (Lasnamägi) in Hainvegetation am Glinte (L.). Pärnumaa: Voltveti im Haine (L.). Tartumaa: Kastre-Peravalla in Hainvegetation an einem Steine und an der Basis einer Espe (L.).

Peltigera variolosa (Mass.) Gyeln. — Harjumaa: Hageri am Wege im Walde S vom Pfarrhause (auch fertil).

Physcia aipolia (Ach.) Nyl. — Harjumaa: Hageri am Wege am Pfarrhause an *Sorbus aucuparia*. Hageri an *Juniperus communis* an

der Landstrasse (L.). Dorpat: an *Aesculus* (v. *subincisa* (Th. Fr.) Lynge). Dorpat: Wiese am Embach-Flusse an *Betula humilis*. Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus excelsior*.

Physcia ascendens Bitter. — Harjumaa: Hageri Adila Liivandi an *Ribes grossularia*. Reval: am Strandwege bei Katharinental an *Salix*. Dorpat: an *Aesculus*, an *Tilia* und an *Salix*. Dorpat: Wiese am Embach-Flusse an *Betula humilis*.

Physcia caesia (Hoffm.) Nyl. — Dorpat: Wasula-Wald an einem grossen Stein am Wege.

Physcia grisea (Lam.) Zahlbr. — Läänemaa: Nuckö Birkas an *Fagus*, an *Quercus pedunculata* und an *Tilia* (E.). Harjumaa: Hageri Pfarrhaus an *Acer platanoides* und an *Fraxinus excelsior*. Hageri an *Juniperus* an der Landstrasse (L.). Dorpat: an *Aesculus*, an *Tilia* und an einem hölzernen Zaune.

Physcia grisea var. *pityrea* (Ach.) Lynge. — Läänemaa: Nuckö Birkas an *Acer platanoides* und an *Quercus* (E.). Harjumaa: Hageri Pfarrhaus an *Fraxinus excelsior* und an *Sorbus aucuparia*.

Physcia nigricans (Flk.) Stiz. — Harjumaa: Hageri Pfarrhaus an *Acer platanoides*.

Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. — Nuckö: Birkas an *Quercus* (E.). Harjumaa: Hageri Pfarrhaus an *Fraxinus excelsior* (auch f. *venusta* (Ach.) Nyl. und var. *argyphaea* (Ach.) Nyl.) und an *Sorbus aucuparia*. Hageri an *Juniperus* an der Landstrasse (L.). Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus*.

Physcia stellaris (L.) Nyl. — Dorpat: an *Salix* sp. (var. *rosulata*) und an *Rhamnus cathartica*.

Physcia tribacia (Ach.) Vain. — Harjumaa: Hageri Adila Liivandi an *Ribes grossularia*. Dorpat: an *Betula alba*, *Aesculus*, *Carpinus*, *Salix* und *Tilia*. Wasula-Wald an *Fraxinus*.

Physcia virella (Ach.) Lindau. — Harjumaa: Hagert Pfarrhaus an *Sorbus aucuparia* (fertil) und an *Acer platanoides*. Dorpat: an *Carpinus*, *Populus* sp., *Rhamnus cathartica*, *Salix* und *Tilia*.

Ramalina dilacerata (Hoffm.) Vain. — Tartumaa: Kastre-Peravalla an *Abies pectinata* und an *Pinus strobus* in einem Garten (L.).

Ramalina farinacea Ach. — Nuckö: Birkas an *Fagus* (E.). Harjumaa: Hageri Pfarrhaus am Wege an *Tilia*. Hageri Adila Liivandi an *Ribes grossularia*. Hageri im Walde S vom Pfarrhause an *Picea excelsa*. Järvamaa: Tapa an *Picea excelsa*. Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus*. Tartumaa: Kastre-Peravalla an *Abies pectinata* in einem Garten (L.).

Ramalina fraxinea (L.) Ach. — Harjumaa: Hageri Pfarrhaus am

Wege an *Tilia*. Tartumaa: Kastre-Peravalla an *Quercus* und an *Pinus strobus* in einem Garten (L.).

Ramalina obtusata (Arn.) Bitter. — Harjumaa: Hageri Pfarrhaus am Wege an *Tilia*. Reval: Rannamöis an *Picea excelsa* (L.). Tartumaa: Kastre-Peravalla an *Abies pectinata* in einem Garten (L.) und an *Fraxinus excelsior* in einem Garten.

Ramalina populina (Ehrh.) Vain. — Läänemaa: Norrby Spithamn an einer alten Mühle am Meeresufer (E.). Nuckö Birkas an *Fagus* (E.). Harjumaa: Hageri Pfarrhaus am Wege an *Tilia*. Reval: Rannamöis an *Picea excelsa* (L.). Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus*.

Xanthoria fallax (Hepp) Arn. — Harjumaa: Hageri Pfarrhaus an *Acer platanoides* und an *Fraxinus excelsior*.

Xanthoria candelaria (Ach.) Arn. Syn. *X. lychnea* (Ach.) Th. Fr. — Läänemaa: Rikull Roslep an einer Scheune (E.).

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. — Wormsö: Borrby erratischer Block am Meeresufer (E.). Nuckö: Birkas an *Acer platanoides, Pyrus malus, Tilia* und *Ulmus* (E.). Harjumaa: Hageri Pfarrhaus am Wege an *Acer platanoides, Fraxinus excelsior* und *Sorbus aucuparia*. Hageri Adila Liivandi an *Ribes grossularia*. Hageri an *Juniperus* an der Landstrasse (L.). Järvamaa: Aegviidu an den Ästen von *Picea excelsa* im Walde (L.). Reval: Rannamöis über dem Thallus von *Anaptychia ciliaris* am Kalksteinzaune (L.). Reval: am Strandwege in der Nähe von Katharinental an *Salix*. Dorpat: an *Acer platanoides, Aesculus, Carpinus, Rhamnus cathartica, Salix* und *Tilia*. Dorpat: Wiese am Embach-Flusse an *Betula humilis*. Dorpat: Wasula-Wald an *Fraxinus*. Narva: eine der häufigsten und reichlichsten Baumflechten der Stadt. Narva: Jôesuu (Hungerdorf) reichlich an *Betula alba*, an *Populus* sp. und an *Picea excelsa*, sogar an ganz kleinen Fichtenzweigen. Tartumaa: Kastre-Peravalla an *Acer platanoides* in einem Garten (L.).

Xanthoria polycarpa (Ehrh.) Oliv. — Läänemaa: Rikull Roslep an einer Scheune (E.). Dorpat: Wiese am Embach-Flusse an *Betula humilis*.

Stud. T. G. Karling: **Bresslauilla relicta Reisinger (Turbellaria, Rhabdocoela) zum ersten Male in Finnland angetroffen.**

Im Sommer 1929, während ich Bodenproben von verschiedenen Stellen in der Umgegend der zoologischen Station zu Tvärminne nahm, fand ich gelegentlich einige Exemplare von *Bresslauilla relicta*. Diese kürzlich von E. Reisinger (1929 p. 50—64) beschriebene Art ist insofern von besonderem Interesse, als sie eine freilebende Art

Typis expr. 3. 6. 1930

der sonst parasitischen Turbellariengruppe *Graffillinae* darstellt. Mein Fundort ist das Brackwasser (c. 5—6 $^0/_0$ Salzgehalt) des seichten »Namnsholmssund.» Der Boden war feiner Quarzsand in einer Tiefe von c:a 30 cm.

Da ich nicht Gelegenheit hatte mehr Material von dieser Art zu sammeln, liegen der Bestimmung nur Quetschpreparate zu Grunde. Es gelang mir nur ein einziges Exemplar zu fixieren, dieses aber erwies sich an den Schnitten als noch nicht ganz geschlechtsreif.

Als Fixiermittel benutzte ich mit gutem Erfolg Langs Sublimat-Essigsäuregemisch.

Die Befunde Reisingers kann ich, soweit meine Untersuchungen sich erstreckt haben, in allem Wesentlichen bestätigen. Abb. 1 zeigt ein schwach gequetschtes Exemplar mit drei im Darme frei flottierenden Eikapseln. Reisinger sagt, dass die Grösse der Kapseln (etwa $60 \times 100\ \mu$) meistens ein gegenseitiges Aneinandervorbeischieben verhindert, so dass die Eier ihre chronologische Aufeinanderfolge dauernd beibehalten, mit dem ältesten Embryo meist pharynxwärts. Eine schwache Quetschung vermag jedoch diese Ordnung zu stören, wie ja meine Abbildung zeigt.

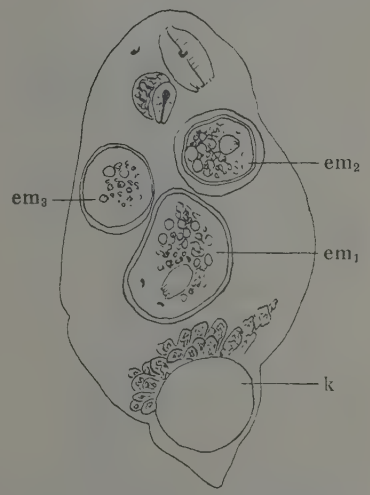


Abb. 1. Exemplar mit im Darme flottierenden Eikapseln. Freie Hand. em_1 = ältester Embryo, k = Keimzelle in der Dotterkammer.

Abb. 2 ist nach einem Exemplare ohne Eikapseln entworfen. Abweichend von der Schilderung Reisingers finde ich hier, dass die Vitellarien (vi) vier lange fingerförmige Äste nach vorn senden. Reisinger beschreibt die Vitellarien als »kurze, gedrungene, paarige Dotterstöcke». Dieser Unterschied beruht wohl nur auf verschiedenen Entwicklungsstadien.

Einige Verhältnisse im Begattungsorgan scheinen noch nicht vollkommen aufgeklärt zu sein, was wohl von der Kleinheit dieses Organs abhängig ist. So fand ich, wie Abb. 2 dej zeigt, den Ductus ejaculatorius proximal ein wenig aufgetrieben und zwischen diesem und der Vesicula seminalis eine dicke, wie es schien muskulöse Wand, nicht »ein dünnhäutiges Diaphragma» (R. pag. 56). Wie das Sperma aus der Vesicula seminalis in den Ductus ejaculatorius ge-

leitet wird, liess sich an gequetschten Tieren nicht erkennen. Kornsekretdrüsen sah ich am proximalen Pol des Kopulationsorgans.

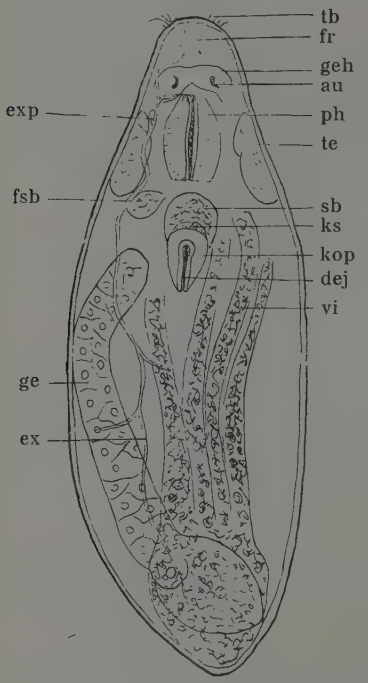


Abb. 2. Habitusbild nach Quetschpräparat. Freie Hand. au = Auge, dej = Ductus ejaculatorius, ex = Exkretionskanal, exp = Exkretionsporus(?), fr = Frontaldrüsen, fsb = falsche Samenblase, ge = Germarium, geh = Gehirn, ks = Kornsekret, kop = Kopulationsorgan, ph = Pharynx, sb = Samenblase, tb = Tastborstengruppe, te = testis, vi = Vitellarium.

Die zwei früheren Fundorte dieser Art sind der Wörthersee, Kärnten (Herbst 1925) und ein Weiher des Botanischen Gartens in Köln, wo sie im Winter und Frühling nicht selten war. Da *Bresslauilla* im Wörthersee an die Kaltwasserzone mit Durchschnittstemperaturen von 6.8—4.5° gebunden ist und da sie in Köln zur kalten Jahreszeit auftritt, glaubt Reisinger, dass die Temperaturverhältnisse eine wichtige Rolle für das Vorkommen dieser Form spielen. Mein Fund gibt dieser Annahme kaum eine Stütze. Die Wassertemperatur dürfte am Fundort etwa 15° gewesen sein.

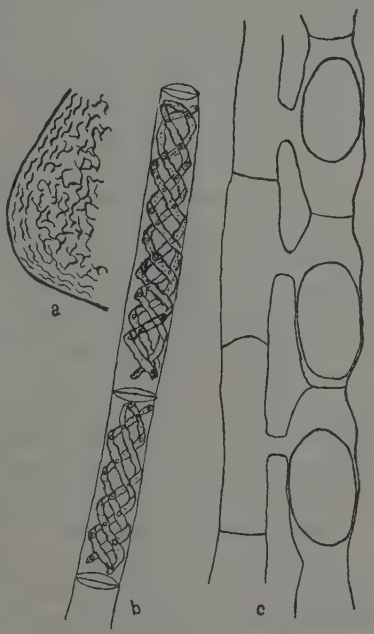
In tiergeographischer Hinsicht ist mein Fund von Interesse. Reisinger will annehmen, das Tier sei ein Relikt, der im Süsswasser überlebende Rest einer vielleicht einstmals zahlreich vertretenen marinen Gruppe, aus der die parasitischen Vertreter der Subfamilie entstanden seien. Er sagt ferner: »Möglicherweise ist sie aber auch nur ein verhältnismässig jüngerer Einwanderer aus dem Meere, dessen nächste Verwandte dort noch leben, sich aber zufällig unseren Nachforschungen entzogen haben.« Der neue Fundort im Brackwasser des Finnischen Meerbusens passt gut zu dieser Hypothese, doch halte ich es für verfrüht, auf Grund der wenigen bisherigen Funde zu dieser Frage Stellung zu nehmen.

Literatur: Reisinger, Erich, 1929: Zum Ductus genito-intestinalis-Problem. I. Über primäre Geschlechtstrakt-Darmverbindungen bei rhabdocoelen Turbellarien. — Ztschr. f. Morph. u. Ök. d. Tiere. 16. 1.—2. H. Berlin.

Dr. Carl Cedercreutz: **Spirogyra fluviatilis Hilse, neu für Finnland.**

Vom See Bodomträsk im Kirchspiel Esbo in *Nyland* habe ich einige Jahre nacheinander Proben einer *Spirogyra*-Art genommen, die dort meistens an den Ufersteinen befestigt ist, aber auch frei umher schvimmt. Nur einmal, nämlich im Sommer 1925, fand ich unter den freischwimmenden *Spirogyra*-Massen am Ufer fertile Fäden, die deutlich zu *Spirogyra fluviatilis* gehören.

Spirogyra fluviatilis ist früher nicht bei uns angetroffen worden. Sie wurde zuerst von Hilse beschrieben, aber nur als steril. Hilses Exemplare finden sich in Rabenhorsts Exsiccat. Der erste, der diese Art mit Sporen gefunden hat, ist Wolle. Er hat eine kurze Beschreibung derselben in »Freshwater Algae of the United States» (1887) gegeben. In Tildens Exsicat finden wir fertile Exemplare von *Spirogyra fluviatilis*. Sowohl Wolle als Tilden halten die Sporen für glatt. Transeau ist der erste, der hervorhebt, dass sie skulptiert sind (s. Transeau 1913 S. 75). Offenbar haben die älteren Autoren nur unreife Zygoten gefunden. Ich habe im hiesigen Botanischen Museum Exemplare von Tildens Exsiccat untersucht und dabei gefunden, dass die unreifen Sporen einen geringen Anfang zu Membranskulptur zeigen. Eine genaue Beschreibung und vollständige Figuren dieser Art finden wir erst 1928 bei Skuja.



Spirogyra fluviatilis. a = Stück der Sporenmembran, 1000×. b und c 380×.

Skuja hat *Spirogyra fluviatilis* an vier Stellen in Lettland angetroffen, in Flüssen und in einem See. Die Flussexemplare sind grösser. Ihre vegetativen Zellen sind 32—49 μ breit, bei den Seeexemplaren beträgt ihre Breite dagegen nur 27—33 μ. Bei meinen nyländischen Seeexemplaren messen die vegetativen Fäden 30—33 μ, was ja gut mit Skujas Massen übereinstimmt. Übrigens habe ich folgende Zahlen gefunden: Vegetative Zellen 130—178 μ lang, fertile

Zellen 41—44 μ breit und 101—104 μ lang, Zygoten 37—41 μ breit und 101—104 μ lang. Die Zygotenmembran hat deutliche wellenförmige Verdickungen oder Runzeln (vergl. Skuja S. 106). Chromatophoren sind 3 oder 4 vorhanden. Es scheint mir sehr möglich, dass wie Skuja vermutet, bei näheren Untersuchungen die dünnere Seeform zu einer Varietät abgesondert werden muss. Fritsch und Stephens haben 1921 eine var. *africana* von *Sp. fluviatilis* beschrieben, die sich von Skujas sowohl See- als Flussexemplaren durch grössere Dimensionen unterscheidet (s. Fritsch & Stephens S. 50). Es ist also deutlich, dass *Spirogyra fluviatilis* betreffs der Grösse Variationen aufzuweisen hat. Auch die Zahl der Chromatophoren wechselt bedeutend. Skuja führt 3—6 an. Vielleicht werden künftige Untersuchungen zeigen, dass mehrere verschiedene Formen unterschieden werden können.

Es scheint mir recht unsicher, ob alle diejenigen Exemplare von verschiedenen Ländern, die als *Spirogyra fluviatilis* beschrieben worden sind, wirklich alle zu derselben Art gehören. Aus obigem geht hervor, dass die Beschreibungen sich teilweise nur auf steriles Material gründen und dass diejenigen älteren Autoren, die fertile Exemplare hatten, nur unreife Zygoten untersucht haben. Ein gutes Kennzeichen für *Spirogyra fluviatilis* sind zwar die Chromatophoren, gewöhnlich 3 oder 4, mit enggestellten Spiralwindungen. Dieser Charakter genügt jedoch nicht für eine ganz sichere Artenunterscheidung. *Spirogyra fluviatilis* zeigt deutlich nahe Verwandtschaft mit *Spirogyra Grossi* (s. Schmidle S. 3 und Skuja S. 106).

Spirogyra fluviatilis ist von einigen Stellen in Mitteleuropa, von Lettland und von Schweden angegeben und ist weiter von mehreren Stellen in Nordamerika bekannt, sowie von Guatemala, Hawaii und Afrika. Sie ist demnach sehr weit verbreitet. Vermutlich ist sie ein Kosmopolit, wie es mit einem sehr grossen Teil der Süsswasseralgen der Fall ist.

Literatur

Fritsch, F. E., & Stephens, E., 1921: Contribution to our Knowledge of the Freshwater Algae of Africa 3. — Trans. Roy. Soc. of South Africa 9.

Rabenhorst, L.: Die Algen Sachsens resp. Europas Nr. 1476. Dresden.

Schmidle, W., 1901: Algen aus Istrien, Dalmatien, Montenegro, Herzegovina und Bosnien. — Allgemeine Botanische Zeitschrift. Jahrg. 1901.

Skuja, H., 1928: Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland IV. Universitatis Latviensis III.

Tilden, Josephine E., 1901: Ammerican Algae, Centuries V, Nr. 473.

Transeau, E. N., 1913: Annotated List of the Algae of Eastern Illinois. — Transactions Illinois Academy of Science 6.

Wolle, F., 1887: Fresh water algae of the United States. — Bethlehem.

Prof. Dr. K. Linkola: **Beobachtungen über das Auftreten von Samenkeimlingen in der Felsenvegetation am Ladogasee.**

Die Kenntnis der Häufigkeit der generativen Erneuerung bei den pollakanthischen Pflanzenarten in den natürlichen Pflanzengesellschaften muss im grossen ganzen als sehr mangelhaft bezeichnet werden. Exakte quantitative Daten gibt es nur ausnahmsweise; die genauesten von diesen betreffen die forstlich wichtigsten Holzarten. Um einen anspruchslosen Beitrag zur Beleuchtung dieser wichtigen ökologischen und pflanzensoziologischen Frage zu liefern, werde ich hier unten Beobachtungen anführen, die ich über das Vorkommen von Samenkeimlingen bei den Felsenpflanzen an den s. g. Riutta-Bergen in der Gemeinde Sortavala, an der nordwestlichen Küste des Ladogasees (ca. 61° 40′ n. Br.), angestellt habe.

Meine Untersuchungen sind in mancher Hinsicht mangelhaft, hauptsächlich nur orientierend: die Beobachtungen sind bei gelegentlichen Schnellbesuchen auf diesen Bergen ausgeführt und nur einmal im Sommer, entweder im Anfang oder in der Mitte der Sommerperiode; sie wurden nicht von Jahr zu Jahr, sondern gelegentlich nach jahrelangen Zwischenzeiten wiederholt. Durch diese Umstände dürfte u. a. das Fehlen von Untersuchungen über die Quantität der Samenproduktion und das spätere Schicksal der in einem gewissen Zeitpunkt wahrgenommenen Keimpflanzen erklärlich sein. Ich strebte also in der Hauptsache nur danach, die Menge der Samenkeimlinge in dem gegebenen Zeitpunkt für jede einzelne Pflanzenart festzustellen. Aber auch der Frage, ob die Keimlinge sich weiterentwickeln können und das Stadium der erwachsenen Individuen erreichen, wurde Aufmerksamkeit gewidmet.

Als Samenkeimling oder kurzweg Keimling wurde ein aus Samen entstandenes Pflanzenindividuum betrachtet, das sich durch sein allgemeines jugendliches Aussehen auffallend von der erwachsenen Pflanze unterscheidet (siehe Näheres bei Linkola 1930, S. 155). Fälle, in denen es schwierig war zu entscheiden, ob eine junge Pflanze als Keimling anzusehen war oder nicht, habe ich schlechtweg nach »Gefühl und Erfahrung» erledigt, hoffentlich ungefähr ebenso oft in richtiger als unrichtiger Weise. In detaillierteren Untersuchungen ist es natürlich nötig, so genaue Einteilungsgründe wie möglich in bezug auf jede einzelne Pflanzenart festzusetzen.

Weil die Vegetation auf den Felsen, wie bekannt, bunt wechselt, schien es meistens ganz zwecklos, die Keimlingszahl der verschiedenen Pflanzenarten pro Flächeneinheit zu bestimmen. Ich verfuhr deswegen so, dass ich durch mehrstündiges Durchsuchen die appro-

ximative Anzahl der Keimpflanzen für jede einzelne Pflanzenart feststellte und ebenso die ungefähre Anzahl der erwachsenen, geschlechtsreifen Individuen oder, wenn die Individuen sich nicht unterscheiden liessen, der mehr oder weniger selbständigen fertilen Sprosse hauptsächlich nach Augenmass bestimmte. Weil diese Zahl (Mutterzahl) bei den pollakantischen Arten der Riutta-Felsen aller Wahrscheinlichkeit nach im betr. Sommer dieselbe oder ungefähr dieselbe als im vorhergehenden Sommer war, kann man die gefundenen Zahlen in betreff dieser Gewächse zum Bestimmen des Verhältnisses Keimlingszahl: Mutterzahl benutzen. Dieses Verhältnis der Keimlingszahl zur Anzahl der erwachsenen Individuen (Mutterzahl) bezeichne ich als den empirischen Keimlingsquotienten der einzelnen Arten in dem gegebenen Zeitpunkt. Mit dieser Verhältniszahl habe ich die Reichlichkeit der Samenkeimlinge bei den einzelnen Arten in meinem Taschenbuche angegeben und bezeichne sie so auch im folgenden. Diese Ziffern geben uns gute Vergleichsdaten. Beim Vergleich dieser Zifferdaten ist jedoch auch die Abundanz der erwachsenen Pflanzen zu beachten, und ebenso ist nicht zu vergessen, dass bei Arten, die nur sehr spärlich (pcc) auftreten, das Vorkommen auch eines einzigen Keimlings ziemlich hohe Quotienten gibt und die eventuellen Beobachtungsfehler eine viel grössere Rolle spielen als bei den individuenreichen Arten.

Die Riutta-Berge, auf denen die vorliegenden Untersuchungen ausgeführt wurden, schliessen sich ihrer allgemeinen Natur und ihren Standortsverhältnissen nach den Südbergen sensu Andersson u. Birger (1912) an und sind in der Gegend des Ladoga Heimstätten einer sehr artenreichen phanerogamischen Flora. Hier findet man u. a. eine interessante Mischung von südlichen, nördlichen und östlichen Arten, von denen einige oft als Relikte erklärt worden sind. Teilweise waren es gerade diese Raritäten, die mich zu den Untersuchungen über die fruktifikative Erneuerung der Felsenpflanzen der Riutta-Berge verlockten. Es schien nämlich sehr wünschenswert, die Ökologie dieser florengeschichtlich wichtigen Pflanzen auch in bezug auf die generative Erneuerungskraft näher klarzulegen.

Mit Hinweis auf die von mir früher (1916, S. 158) gegebene Schilderung der Riutta-Berge am Ladogasee sei hier über die Natur und die standörtlichen Verhältnisse auf diesen Bergen zur Orientierung folgendes erwähnt. Die Felsenabhänge, die meistens ganz am Strande des Ladoga belegen sind, sind mehr oder weniger nach Süden gerichtet, 30—60 m hoch. Sie bestehen meistens teilweise aus basischen Gesteinarten (kalkhaltiger Hornblendeschiefer, Diorit u. a.),

die der Verwitterungserde, die sich besonders am Fusse der untersten Felswände ebenso wie in Spalten und Vertiefungen und auf kleinen Horizontalflächen der unteren Hänge ansammelt, eine grosse Fruchtbarkeit verleihen. Auf einigen der Riuttas sind unten deutliche Geröllschutthalden. Die Feuchtigkeitsverhältnisse sind an mehreren Riutta-Lokalitäten über Erwarten günstig, obwohl die Erde doch meistenteils in längeren Trockenperioden an der Oberfläche durch die Trockenheit stark leidet; für Pflanzen mit untiefem Wurzelsystem wird dies natürlich verhängnisvoll. Die Baumvegetation fehlt oder wird durch hie und da wachsende Baumindividuen vertreten. Zuweilen aber gesellen sich die Bäume zu Gruppen, die kleine Waldbestände bilden. Dadurch entstehen allerlei Übergänge von Felsen- und Waldstandorten; die Stellen mit überwiegendem Waldcharakter wurden in dieser Untersuchung nicht oder nur nebenbei berücksichtigt. Die Verschiedenheiten »auf kleinstem Raum» sind begreiflicherweise auch in anderer Hinsicht ausserordentlich gross. Die Vegetation ist meistens in der Weise offen wie auf Felsenhängen überhaupt; zuweilen aber, auf der feinen, meistens etwas humös gewordenen Verwitterungserde, schliesst sich die Vegetation zu wiesenähnlichen Kleinrasen zusammen (die Vegetation einiger kleinen Probeflächen beschrieben bei Linkola 1921, S. 75 ff.).

Diejenigen Riutta-Berge, auf denen ich meine Beobachtungen angestellt habe, sind folgende drei:

1. Der Berg Pekanvuori (auf der Insel Mäkisalo), der in drei Sommern und zwar am 21. V. 1922, 20. VI. 1925 und (weniger detailliert als früher) am 30. VI. 1930 untersucht wurde. Dieser Berg ist sehr mächtig; der felsige Berghang ist ausgedehnt und geht im Osten allmählich in pflanzenärmere Felsen über, die nicht mitberücksichtigt wurden. Am Fusse des steilen Hanges kommen ganz kleine Edellaubwaldbestände und weiter unten grosse Geröllschutthalden vor. Die oberen Felsenhänge sind wegen der Steilheit unerreichbar und wurden nicht besichtigt, die unten befindlichen Geröllhaufen (sehr arm an Gefässpflanzen) wurden dagegen untersucht. Schafe besuchen den betr. Bergabhang selten, andere Weidetiere gar nicht.

2. Der Berg Rauskunvuori (in der Nähe der Stadt Sortavala), am 25. V. 1922 und 16. VI. 1925 durchmustert. Auf den Abhängen gibt es nur wenige steile Felsenwände. Die Felsenvegetation geht sehr häufig in Felsenkiefernbestände und in einen unten sich befindenden Hainwaldsaum über. Die Begrenzung der wirklichen Riutta-Felsen ist darum oft schwierig. Es gibt auch merkbar kulturbeeinflusste Stellen. Diese wurden aber in den Keimlingsbeobachtungen nicht berücksichtigt.

3. Der Berg Ruskiiriutta (auf der unbewohnten Insel Palosaari im südlichen Schärengebiet von Sortavala), am 16. VII. 1922 untersucht. Hohe gneis-granitische Felsenwände und Böschungen, die zum Teil direkt ins Wasser abfallen. Die Standorte hier teilweise weniger eutroph und von trocknerer Natur als auf den obengenannten Bergen.

Von weiteren Umständen, deren Kenntnis zum Verstehen und zur Beurteilung der unten angeführten Keimlingsdaten beitragen dürfte, mögen hier folgende allgemeine klimatische Verhältnisse kurz erläutert werden: Der Frühling 1922, mein erster Beobachtungszeitpunkt, war für die Vegetation recht günstig, obwohl etwas verspätet[1], der vorhergehende Sommer 1921 ganz ungewöhnlich lang und warm, geradezu »mitteleuropäisch»; der Sommer 1925 war auch schön, der nächst vorhergehende aber nicht so günstig; der Sommer 1929 war am Ladogasee ziemlich vorteilhaft, der Sommer 1928 aber ungewöhnlich kalt und regnerisch. Noch sei hervorgehoben, dass die Beobachtungen am 30. VI. 1929 in einer Trockenzeit angestellt wurden, die schon ihre Spuren der Felsenvegetation aufgedrückt hatte; so auch die Observationen am 16. VII. 1922.

Über die Blüte- und Samenproduktionsverhältnisse der Riutta-Pflanzen habe ich leider keine genaueren Beobachtungen gemacht. Es sei darum nur bemerkt, dass alle hier unten näher behandelten Pflanzenarten mit Ausnahme einiger Holzarten[2] wenigstens in den Sommern 1925 und 1929 mehr oder weniger reichlich blühten, aller Wahrscheinlichkeit nach auch im Sommer 1922, und, was die Hauptsache in diesem Zusammenhange ist, auch in den vorhergehenden Vegetationsperioden 1921, 1924 und 1928. Auf Grund meiner allgemeinen Kenntnis der Pflanzenarten der Riuttas glaube ich behaupten zu können, dass die Samenproduktion überhaupt sehr gut war. Bei der grossen Mehrzahl der Pflanzenarten wurden die Samen ohne Zweifel an die betr. Felsenlokalitäten angestreut. Auch dürfte kein

---

[1] Doch trugen bei meinem Besuch hier am 21. V. einige der niedrigsten Zweige von *Prunus padus* auf dem Berge Pekanvuori schon Blüten. Sonst begann in der Gegend die Blüte dieses Baumes überhaupt erst am 6. VI. (nach freundlicher brieflicher Mitteilung des Herrn P. Tietävainen aus Mäkisalo am 10. VI. 1922).

[2] Im Sommer 1929 blühte *Prunus padus* nur spärlich, *Ulmus glabra* (blühte im Sommer 1928) und *Acer platanoides* gar nicht. — Die Wahrnehmungen in bezug des Blühens der vereinzelten Individuen von Fichte, Kiefer, Espe, Sahlweide und Birke auf den betr. Felsen wurden in allen Sommern leider gänzlich versäumt.

Grund vorliegen, die gute Keimfähigkeit der Samen zu bezweifeln. Die Voraussetzungen zu einer reichlichen Keimlingsnachkommenschaft waren also in dieser Hinsicht für die Riutta-Pflanzen vermutlich während sämtlicher Sommer gut. Doch ist anzunehmen, dass die ungewöhnlich günstige, sehr warme und lange Sommerperiode 1921 auf die Keimlingsverhältnisse des Sommers 1922 vorteilhaft und umgekehrt der abnorm kalte und regnerische Sommer 1928 auf die Keimlingszahlen des Sommers 1929 unvorteilhaft eingewirkt haben, obwohl diese Umstände nur für einen kleinen Teil der Arten eine bedeutendere Rolle gespielt haben dürften.

Die Keimlingsverhältnisse der in Rede stehenden Felsen habe ich hauptsächlich nur inbetreff der pollakanthischen Pflanzenarten untersucht, doch so, dass die Holzarten als nicht zu den wirklichen Felsenpflanzen gehörend stark, auf dem Berge Ruskiiriutta gänzlich, versäumt wurden. Die gefundenen Keimlingsdaten der Pollakanthen liegen in der beigefügten Tabelle vor.

Besonders der Umstand, dass meine Beobachtungen auf den Riutta-Bergen in verschiedenen Jahren und während verschiedener Perioden des Sommers angestellt wurden, erschwert die Benutzung des zusammengebrachten Beobachtungsmaterials zu allgemeinen Schlussfolgerungen. Auch die geringe Zahl der Beobachtungsstellen und -jahre wirkt natürlich in derselben Richtung. Doch scheint es, als ob man berechtigt wäre aus der angeführten Tabelle folgendes herauszulesen[1]:

1. Eine grosse Mehrzahl der pollakanthischen Pflanzenarten der Riutta-Felsen hat Samenkeimlinge auf diesen Felsen; wenn nur die eigentlichen Felsenpflanzen in Betracht gezogen werden, steigt diese Mehrheit bis zu ungef. 85 %.

2. Diejenigen Gewächse, bei denen keine Keimlinge zu entdecken waren, sind mit wenigen Ausnahmen Pflanzenarten, denen eine kräftige vegetative Ausbreitungsfähigkeit eigen ist.

3. Bei derselben Pflanzenart ist der empirische Keimlingsquotient auf den verschiedenen Felsen in den meisten Fällen verhältnismässig gleich und jedenfalls viel gleichartiger als es auf diesen mehr oder weniger konkurrenzfreien und sehr mannigfaltigen Felsenstandorten zu erwarten wäre. Die Ähnlichkeit wäre wahrscheinlich noch grösser, wenn die Beobachtungen in derselben Periode des Sommers ausgeführt würden und die Standorte der verschiedenen Riutta-Felsen identischer wären als sie in Wirklichkeit sind.

---

[1] Die Holzarten, die zu den betreffenden Standorten eigentlich nicht gehören, werden hier ausser acht gelassen.

	Berg Pekanvuori				Berg Rauskunvuori			Berg Ruskiiriutta	
	Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keimlingsquotient			Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keimlingsquotient		Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keiml. quot.
		1922 21. V.	1925 20. VI.	1929 30. VI.		1922 25. V.	1925 16. VI.		1922 16. VII.
Kräuter:									
Urtica dioeca	pc—pcc	0.05	1	0.1	—	—	—	—	—
Rumex acetosella	pcc	0	0	?	sp	0	0.07	st pc	0
Stellaria graminea	pc	0.3	?	0.5	pcc	0.08	0.05	pc	0.2
Cerastium alpinum	sp	0.7	0.5	0.04	—	—	—	—	—
*C. *alpestre*	pcc	0.5	0.5	0.1	pcc	2	0.3	st cp	2
Viscaria vulgaris	pc	5	3	2	st cp—cp	50	50	st pc	20
Dianthus arenarius	st cp—cp	2	?	0.03	—	—	—	—	—
Draba cinerea	sp	1	?	?	—	—	—	—	—
Sedum telephium	pcc	0	?	?	pc	2	2	pc	0.1
S. acre	st cp	0.1	0.3	0.05	sp—st cp	0.03	0.1	st cp	0.05
Fragaria vesca	st pc	0	0	0	st pc	0	0	sp	0
Potentilla sibirica	st pc—sp	1	1	0.3	—	—	—	—	—
P. argentea	st cp	10	?	2	st cp	5	2	st pc	5
Geum urbanum	pc—st pc	8	10	8	pc	5	+	—	—
Trifolium medium	—	—	—	—	pc—pcc	0.03	0	st pc	0
Vicia cracca	pcc	0.05	0	0	pc	0	0	pcc	0
Lathyrus silvestris	pcc	0	0	0	pcc	0	0	—	—
L. pratensis	pc	?	0.03	0	pc	?	0	pc	0
Hypericum perforatum	st cp	0.2	2	?	st pc	0.3	0.05	—	—
Viola mirabilis	st pc	0.1	0.1	0.05	—	—	—	—	—
V. rupestris	st pc	0.2	?	?	st pc	0.2	0.04	—	—
V. canina	—	—	—	—	—	—	—	pcc (2)	0
Epilobium collinum	st pc	0.5	10	1	sp—st cp	20	20	st pc	5
Chamaener. angust.	pc—pcc	0	0	0	pcc	0	0	pcc	0
Pimpinella saxifr.	pc	?	5	?	sp—st cp	30	50	—	—
Dracoceph. Ruyschiana	—	—	—	—	sp—st cp	15	20	—	—
Satureja vulgaris	st cp	0.02	0.04	0.04	st pc—sp	?	0.07	—	—
S. acinos	st cp	20	5	1	st cp	75	50	sp	15
Origanum vulgare	—	—	—	—	st pc	?	0.05	—	—
Linaria vulgaris	sp—st pc	0	0	0	—	—	—	—	—
Veronica chamaedrys	pcc	?	0	0.05	pcc	0	0.04	—	—
V. officinalis	pcc	?	?	0	sp	0	?	pc	0.02
Galium boreale	—	—	—	—	st pc—sp	0.02	0	—	—
G. verum	—	—	—	—	st cp—cp	0.05	0.02	—	—
G. mollugo	st cp	0.2	0.1	0.02	st pc	0.1	0.04	st pc	0
Knautia arvensis	st pc	1	1	0.5	(pcc)	(—)	(—)	—	—
Campanula rapunc.	pcc	0.05	0	0	—	—	—	—	—
C. rotundifolia	st cp	0.5	?	0.02	sp—st cp	0.05	0.01	st cp	0 ?
C. persicifolia	—	—	—	—	pcc	0	0.05	—	—
Solidago virgaurea	pcc	0.2	0.3	0.05	—	—	—	pcc	2

	Berg Pekanvuori				Berg Rauskunvuori			Berg Ruskiiriutta	
	Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keimlingsquotient			Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keimlingsquotient		Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keiml. quot.
		1922 21. V.	1925 20. VI.	1929 30. VI.		1922 25. V.	1925 16. VI.		1922 16. VII.
Trimorpha acris	—	—	—	—	pc	0 ?	0 ?	—	—
Tr. drœbachensis	pc	0.3	0.5	0 ?	pc	0 ?	0.2	st cp	10
Antennaria dioeca	—	—	—	—	pcc	0	0	pc	0
Achillea millefolium	pc	0	0	0	pc	0 ?	0.01	—	—
Chrysanthem. leucanth.	pcc(1925)	(+)	0.05	—	pcc	—	0.7	—	—
Tanacetum vulgare	st pc	0.1	0.1	0.1	pcc (3)	—	0	—	—
Taraxacum officinale	pcc	0	0.2	0.2	pcc (2–6)	0	0.5	—	—
Hieracium pilosella	pcc(1929)	—	—	0	pc (1925)	0	0	—	—
H.a Vulgata	pcc(1925)	—	2	—	pcc	0.5	0.5	(pcc)	3
H.um umbellatum	pcc	0.1	0 ?	0 ?	pcc	0 ?	0.1	(pcc)	1
Gagea minima	pc	?	?	?	pc—st pc	?	?	—	—
Allium strictum	cp	0.2	0.05	?	—	—	—	st cp—cp	0.5
Polygonatum officinale	pc—st pc	0.01	?	0	st cp	0.05	0.03	st cp—cp	0.01
Convallaria majalis	(pcc)	0	0	0	pcc (4)	0	0	(st cp)	0
Gräser:									
Calamagrostis arund.	pcc	0	0	0	—	—	—	pcc	0
C. epigejos	—	—	—	—	st cp	0	0	st pc	0
Melica nutans	pc	0 ?	0 ?	0.01	pc—st cp	0	0	(st pc)	0
Poa pratensis	pc	0	0	0	pc	0	0	pcc	0
P. serotina	st cp	0.5	0.2	0.03	st cp	5	?	cp	0.5
P. caesia	—	—	—	—	—	—	—	pc	0.05
P. compressa	pc	0.01	0	0	cp	0	0	—	—
Festuca ovina	sp—st cp	0.5	?	0 ?	st cp	5	0.1	cp	1
Agropyron caninum	pcc (1925–)	—	0	0	—	—	—	—	—
Carex Pairaei	st pc—sp	0.05	0.1	0.2	st pc	0	0	—	—
C. digitata	pc—st pc	(+)	0 ?	0.01	pc	0	0.02	st pc	(0.1)
Zwergsträucher:									
Arctostaphylus uva u.	(oben)	0 ?	0 ?	0 ?	—	—	—	cp	0
Vaccinium vitis id.	—	—	—	—	pc	0	0	—	—
Calluna vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	(+)	(+)
Thymus serpyllum	cp	0.4	0.02	0 ?	st pc	2	0.1	cp	1
Sträucher:									
Juniperus communis	pc	0.01	0.02	0.02	st pc	0	0.04	—	—
Cotoneaster nigra	st cp—cp	0.02	0.03	0.02	cp	0.02	0.03	—	—
Rubus idaeus	pc	0	0.02	0	pc	0.02	0	sp	0.1
Rosa cinnamomea	(Abund.?)	0	0	0	sp—st cp	0.05	0	st pc	0
Viburnum opulus	pcc (2)	0	0	0	—	—	—	—	—
Lonicera xylosteum	st cp	0	0.03	0	pc	0	0	pc	0

	Berg Pekanvuori				Berg Rauskunvuori			Berg Ruskiiriutta	
	Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keimlingsquotient			Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keimlingsquotient		Abundanz der erwachsenen Pflanzen	Keiml. quot.
		1922 21. V.	1925 20. VI.	1929 30. VI.		1922 25. V.	1925 16. VI.		1922 16. VII.
Bäume:									
Picea excelsa	pcc (1)	1 Ex.	0	3 Ex.	—	—	—		
Pinus silvestris . . .	pcc	0	1 Ex.	0	pc	0.05	0.05		
Populus tremula . . .	pcc	0	0	0	—	—	—		
Salix caprea	pcc (1)	0	0	0	—	—	—		
Betula verrucosa . . .	pcc	0.05	0	0	pcc	0	0		
Ulmus glabra	st pc	0.3	1	1.2	—	—	—		
Sorbus aucuparia . .	pc	0	0.3	0	st pc	0	1		
Prunus padus	pc	(0.1)	0	?	—	—	—		
Acer platanoides . . .	—	10	0	5	—	—	—		

Ausser den in der Tabelle aufgezählten pollakanthischen Pflanzenarten wurden auf den in Frage kommenden Felsen noch folgende (anthropochore) Pollakanthen beobachtet: *Trifolium pratense* (1 ster. Ind. 1925), *Artemisia vulgaris* (1 Ind. 1922) und *Dactylis glomerata* (2 Ind. 1929) auf dem Berge Pekanvuori, *Rumex acetosa* (1 Ind. 1925), *Barbarea vulgaris* (1 Ind. 1922), *Agrostis vulgaris* (pcc 1925) und *Luzula pallescens* (1 Ind. 1925) auf dem Rauskunvuori, die letzgenannte auch auf dem Ruskiiriutta (pc 1922); nur *Luzula* mit Keimlingen.

Von Felsenpflanzen der Gegend, die in der angeführten Tabelle nicht erwähnt sind, besitze ich Keimlingsdaten über folgende Arten: *Alsine verna* (cp) mit dem Keimlingsquotienten 0.1 auf dem Berge Raukkiivuoret (Gemeinde Impilahti) 24. VII. 1922; *Saxifraga nivalis* (st cp—sp) mit Quot. 1 auf dem Berge Pullinvuori (Gem. Impilahti) 26. VII. 1922 und mit Quot. 2—3 auf dem Neitsytriutta-Berge (Gem. Sortavala) VI. u. VII. 1929; *Saxifraga caespitosa* (sp) mit Quot. 0.1—0.2 (?) 8. VII. 1922 auf dem östlich exponierten Riutta-Berge Haukkariutta (Gem. Sortavala).

4. Die verschiedenen Pflanzenarten haben sogar sehr ungleiche Keimlingsquotienten, ohne dass man die Ursache davon in der Anzahl der auf den betr. Lokalitäten zu Boden gefallenen Samen finden könnte.

5. In den verschiedenen Jahren variieren die Keimlingsquotienten wenigstens bei den meisten Felsenpflanzen weniger als man in Anbetracht der Verschiedenartigkeit der betreffenden und der vorhergehenden Vegetationsperiode annehmen möchte. Die Keimlingsverhältnisse der untersuchten Felsen sind also von Jahr zu Jahr sowohl qualitativ als quantitativ in der Hauptsache ziemlich gleich, jedoch so, dass lange Trockenperioden gewisser Sommer nicht ohne einen in bedeutendem Masse beeinträchtigenden Einfluss auf die Keimlingsflora verlaufen.

6. Die Keimlingszahl ist auf den untersuchten Felsen bedeutend kleiner als man im Hinblick darauf, dass die Felsenstandorte mehr oder weniger konkurrenzfreie Stellen mit hauptsächlich offener Vegetation vertreten, vermuten könnte.

Derjenige Faktor, der die grösste Schuld an der geringen Keimlingsanzahl trägt, ist augenscheinlich die Trockenheit. Die meisten Keimlinge findet man im Einklang damit besonders während des Sommers an beschatteten oder halbbeschatteten Stellen oder an Lokalitäten, die dauernd oder relativ lange auch ohne Beschattung die Frische der obersten Erdschichten behalten. Dieses war namentlich am 30. VI. 1929, während einer Trockenperiode, zu beobachten. Bei verschiedenen Pflanzenarten bemerkt man natürlich dabei Unterschiede. Kurz nach der starken Frühlingskeimung dürfte die Anzahl der Keimlinge beträchtlich höher sein als während meiner Beobachtungstage im Juni und im Juli (die Unterschiede zwischen den Keimlingsquotienten im V. 1922 und VI. 1925 resp. VI. 1929 sind jedoch im allgemeinen nicht gross). Natürlicherweise kommen die Keimlinge mit grosser Vorliebe an der nackten Erde vor. Aber auch zwischen kleineren Erdmoosen findet man sie häufig. Nur selten dagegen in dichten Moospolstern; so ein paar Keimlinge von *Potentilla sibirica* in einem *Thuidium abietinum*-Polster. In der rasenartig geschlossenen Vegetation der Schutthaldengipfel sieht man Keimlinge auffallend wenig. Zum Teil dürfte dies von einer gewissen Beweglichkeit des Verwitterungsbodens auf diesen Stellen herrühren.

Sehr deutlich ist zu bemerken, wie die Keimlinge mit seltenen Ausnahmen nur unweit der Mutterindividuen, meistens in der nächsten Nähe derselben, vorkommen. Von Keimlingen, die aus Samen entstanden sind, die wenigstens einige zehn Meter von Mutterindividuen entfernt gekeimt waren, seien besonders einige Jungpflanzen von *Potentilla sibirica* an einigen grossen Geröllsteinen am Fusse des Berges Pekanvuori erwähnt, ebenso 1 *Pinus silvestris*-Keimling, der am Fusse einer hohen Felsenwand desselben Berges aus Zäpfen gekeimt war, die vom Scheitel dieses Berges heruntergefallen waren. Zu diesen gehören vielleicht noch 2 Keimlinge von *Chrysanthemum leucanthemum* aus dem Jahre 1922 von demselben Berg Pekanvuori, wo ich damals keine Mutterindividuen dieses Gewächses finden konnte.

Die tatsächliche fruktifikative Erneuerung einer Pflanze ist selbstverständlich erst dann verwirklicht, wenn ein erwachsenes Individuum aus dem Samen entstanden ist. Die oben angeführten Keimlingsdaten geben also über die Erneuerungsfrage der Felsenpflanzen keine entscheidende Erläuterung. Durch solche gelegentliche, kurz

andauernde Beobachtungen wie die meinigen, kann man ja diese Frage auch nur mangelhaft lösen. Ganz im allgemeinen kann ich jedoch auf Grund meiner Wahrnehmungen auf den Riutta-Felsen behaupten, dass man bei den meisten von denjenigen pollakanthischen Kräutern, bei denen die Samenkeimlinge nicht ganz spärlich auftreten, junge Individuen sieht, die verschiedene Altersstadien zwischen den Samenkeimlingen und den Erwachsenen vertreten und später ohne Zweifel wenigstens zum Teil als ausgewachsene Pflanzen auftreten. Dieses gilt nicht nur für die häufigen Felsenpflanzen der Gegend vom Ladogasee, sondern auch für die seltenen Bestandteile der Felsenvegetation wie *Dianthus arenarius*, *Saxifraga*-Arten (besonders häufig für *S. nivalis*), *Potentilla sibirica*, *Allium strictum* u. a. Für die Sträucher wie *Cotoneaster*, *Rosa* und *Lonicera* habe ich die wirkliche Erneuerung auf den untersuchten drei Riuttas nicht mit Sicherheit festgestellt, wohl aber z. B. für *Ulmus glabra* auf dem Berge Pekanvuori. Die faktische Erneuerung aus den Samen ist somit bei den mehrjährigen Samenpflanzen in der betreffenden Felsenvegetation nicht unbedeutend. Es ist nicht möglich in diesen Erneuerungsverhältnissen etwa einige bestimmte Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen floristischen Elementen der Felsenvegetation zu erblikken. Sowohl die nördlichen wie die südlichen Arten erneuern sich gleich gut wie das triviale Artenkontingent der Flora von Riuttas.

Den Keimlingsverhältnissen bei den Hapaxanthen, die sich bekanntlich nur vermittels der Samenkeimlinge vermehren und ihre Wuchsplätze behalten, habe ich auf den Riutta-Bergen nur eine untergeordnete Beachtung geschenkt. Inbetreff dieser Pflanzen war es mir ja nicht möglich die Anzahl der Keimlinge und Mutterindividuen zu vergleichen, und übrigens waren die annuellen Pflanzenarten während meiner Observationstage meistens nicht mehr im Keimlingsstadium zu finden. Über einige Biennen habe ich jedoch von dem Berg Pekanvuori Beobachtungen, die das Verhältnis zwischen der Anzahl der Keimlinge und der Individuen des zweiten Sommers an den Tag legen. Diese Verhältniszahlen, die dem empirischen Keimlingsquotienten ungefähr entsprechen dürften, sind folgende:

	21. V. 1922	20. VI. 1925	30. VI. 1929
Turritis glabra (pc)	10	5	2
Viola tricolor (sp)	10	10	?
Lappula deflexa (pc—st pc)	25	50	20
Verbascum thapsus (pc)	10	2	2
Carduus crispus (st pc)	1?[1]	20	15

[1] Die Keimung der Samen am 21. V. vielleicht noch nicht vollendet.

Wie ersichtlich, ist die Keimlingszahl dieser Biennen bedeutend höher als bei den pollakanthischen Kräutern der Riutta-Felsen überhaupt. Dasselbe gilt natürlich auch und wahrscheinlich noch mehr für die Annuellen, obwohl ich dieses Verhältnis in Ermangelung exakter Keimlingszählungen nicht mit Zahlenangaben erläutern kann. Dazu kommt noch ein anderer Unterschied der Keimlingsverhältnisse bei den Annuellen im Vergleich mit den Pollakanthen. Nach meinen mehrjährigen Erfahrungen variiert die Individuenzahl mehrerer Annuellen, sowohl sommer- als herbstannueller Arten, im Gegensatz zu den Pollakanthen in verschiedenen Jahren recht bedeutend auf den Riutta-Felsen, und demgemäss dürfte auch die Keimlingszahl jener Gewächse in verschiedenen Jahren viel grösseren Schwankungen unterworfen sein als bei diesen.

Literatur

Andersson, G., o. Birger, S., 1912: Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. — Upsala & Stockholm.

Linkola, K., 1916 u. 1921: Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. I (1916), II (1921). — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 45. 1 u. 2.

— — 1930: Über das Vorkommen von Samenkeimlingen bei Pollakanthen in den natürlichen Pflanzengesellschaften. — Annal. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 11, S. 150—172.

Fil. kand. Arvi Ulvinen: **Kasvilöytöjä Kouvolan seudulta 1.**

Seuran kokouksessa 2. 11. 29 ilmoitin 2 mielenkiintoista löytöä Kouvolan seudulta[1]. Tässä kirjoitelmassa selostan niitä tarkemmin sekä mainitsen muutamia uusia. Samalla vertaan löytöjäni eräihin tiedonantoihin kirjallisuudessa. Sensijaan H. M. F:ä ei ole allekirjoittaneella ollut tilaisuutta tarkastaa.

Kouvolan kauppala on usean pitäjän ja neljän kasvimaakunnan risteyksessä. Pakostakin joutuu siksi retkillä — usein jo yhdelläkin retkellä — olemaan eri pitäjissä. Nimityksellä: Kouvolan seutu tarkoitankin siksi kaikkia lähipitäjiä kauppalan eri puolilla. Tässä kirjoituksessa on tiedonantoja Kouvolasta (Sa), Valkealasta (Sa), Elimäeltä (N) ja Sippolasta (Ka).

Stellaria holostea L. kasvaa Kouvolan kauppalassa kauppias Åkerman'in tontilla (torin ja Savonradan välissä). Se muodostaa aidanviereen laikun (halkaisija n. 2 m.), josta osa on aidan ulkopuolellakin. Kasvi on ed. main. paikassa kasvanut asukasten muis-

[1] Julkaisemattomat.

taman mukaan ainakin 5 vuotta; onpa sitä koetettu hävittääkin, vaikka huonolla menestyksellä.

Kasvin esiintymisen syyt Kouvolassa ovat toistaiseksi hämärän peitossa. *S. holostea* kasvaa alkuperäisenä melkein yksinomaan merenrannikkojen läheisyydessä ja sitä pidetään hemerofoobina (Cedercreutz s. 113 ynnä kartta s. 175, Linkola s. 275). Kuitenkin on Valle Kotkasta tehnyt päinvastaisia havaintoja, nim. että laji mielellään leviää kulttuuripaikoille. Mahdollisesti on Kouvolan tapaus samanluontoinen. Kasvupaikka näet ei tunnu alkuperäiseltä.

Asia on sitäkin kiinnostavampi, koska oppilaiden ilmoitusten mukaan on lisälöytöjä odotettavissa Elimäen pitäjästä.

Hierochloë australis R. et Sch. kasvaa Kouvolassa kuivan, kivisen harjun S-rinteellä Palomäen ja Tanttarinmäen välillä st cp. Löytöpaikka lienee uusi Sa:lle (ks. Cedercreutz s. 171). Näyte H. M. F:ssä.

Viola uliginosa Bess. Tämä laji kasvaa Kouvolan kauppalan lähellä Valkealassa n. s. Myllypuron keskijuoksun varsilla. (Suomen taloudell. kartassa 1914, korjattu 1921, käytetään nimeä: Niittyjoki). Kasvi esiintyi jokiäyräitten lähettyvillä pajukoiden välisillä niittyaukeamilla paikotellen cpp—cp ja kukki 30. 5. 29.

Löytöpaikka on odottamaton, sillä *V. uliginosa* on lounainen laji, ja on tähän asti itäisimpänä tavattu Nurmijärvellä ja Vanajalla. Kouvolan kasvupaikka on nyt itäisin. Levenemisraja, joka Conspectus-teoksen mukaan on 42° 30′ (itään Ferrosta), siirtyy melkein 2° idemmäksi (44° 26′). Kasvi on uusi Sa:lle. Näyte H. M. F:ssä.

Carex pilulifera L. löydettiin 2. 7. 29 Elimäen Korialta (N). Tammisen talon lähellä kasvoi 2 mätästä tien vierellä kuivalla, hiekkaperäisellä maalla. Tietääkseni ei lajia ole ennen tavattu itä-Uudeltamaalta. Cedercreutzin huomautus (s. 95) lajin levenemisestä ei enää ole paikallaan. Näyte H. M. F:ssä.

Rubus idaeus l. *simplicior* Brenn. Elimäki (N), Koria, aidanvierellä lähellä Paavolan taloa ainakin 2 pensasta 2. 7. 29. Näyte H. M. F:ssä.

Asperula odorata L. Tämän kasvin löysin erään oppilaan opastamana Sippolan Kaipiaisista 1. 7. 29. Ed. mainitun aseman pohjoispuolella Rautjärven S-päässä oli vesinen, lehtomainen tervaleppäkorpi, jossa, tosin vain yhdessä kohdin, kukki vesijuonteen reunoilla *Asperula*a runsaasti. Paitsi tervaleppää, kasvoi siellä kuusta. Seuraavat kasvit merkitsin lisäksi lähistöltä: *Angelica silvestris, Aracium paludosum* (cp), *Caltha palustris, Carex loliacea* (cp) (näyte H. F. M:ssä), *Carex vesicaria, Cirsium palustre, Corallorrhiza trifida, Daphne meze-*

Typis expr. 2. 10. 1930

reum, Equisetum palustre, Filipendula ulmaria (cp), *Galium palustre, Geum rivale, Milium effusum, Orchis maculatus* (cp), *Platanthera bifolia, Polystichum spinulosum* v. *dilatatum* ja *Solidago virgaurea.*

*Asperula*n uusi löytöpaikka on sangen erillinen. Lähimmät kasvupaikat järvialueella ovat Hollolassa ja Asikkalassa sekä Suomenlahden rannalla Ruotsinpyhtäällä (ks. Cedercreutz, kartta s. 180). Idempänä se esiintyy vasta Ik:ssa Sakkolassa ja Pyhäjärvellä. Kasvi on uusi Ka:lle. Näyte H. M. F:ssä.

Kirjallisuutta

Cedercreutz, C., 1927: Studien über Laubwiesen in den Kirchspielen Kyrkslätt und Esbo in Südfinnland. — Acta Bot. Fenn. 3.

Hjelt, Hj.: Conspectus Florae Fennicae.

Linkola, K., 1921: Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee II. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 45, n:o 2.

Valle, K. J., 1918: Mieltäkiinnittäviä kasveja. — Luonn. Yst. 22, s. 100.

Referat

Cand. phil. Arvi Ulvinen: **Pflanzenfunde in der Gegend von Kouvola 1**

Stellaria holostea, die ursprünglich fast nur in der Nähe der Meeresküste wächst, und die für hemerophob gehalten wird, ist auf einem Hofe im Flecken Kouvola (in Süd-Savo) gefunden, wahrscheinlich als Kulturansiedler. Folgende neue Fundstellen werden angemeldet: *Hierochloë australis* (Sa, Kouvola), *Viola uliginosa* (Sa, Valkeala, in der Nähe von Kouvola), *Carex pilulifera* und *Rubus idaeus* l. *simplicior* (N, Elimäki, Koria) und *Asperula odorata* (Ka, Sippola, Kaipiainen).

Dr. V. Tanner: **Eine Assoziation von Viscaria alpina-Anthelia nivalis-Oligotrichum incurvum.**

In Petsamo, finnisch Lappland, auf dem Südabhange des Gebirges Čahpats'oaiv, in φ 69° 23′ 38.2″, λ 5° 20′ 53.5″ (E Helsingfors) und H = 343—344 m ü. d. M., befindet sich die in Fig. 1 abgebildete seltene Pflanzenassoziation, die ich, der Ruten-Methode[1] gemäss, mit einem in dm-Maschen eingeteilten, quadratischen Rahmen von 1 m Innenkantlänge im August 1928 aufnahm. Die Exposition ist S 20° E, die lange Bildkante fällt rechts mit der Richtung der ganz schwachen Abdachung (2—5 %) zusammen. In der nächsten Umgebung befindet sich die empirische Grenze der baumbildenden, verkrüppelten Birken in S-exposition in 355 m ü. d. M.

Auf der Abbildung sind zwei scharf getrennte Assoziationen zu bemerken:

1 (nicht schraffiert). Die von einer schwarzgrauen, meist deckenden Schicht von *Anthelia nivalis* überzogene Mineralerde, die sich

[1] Vergl. Du Rietz, G. Einar: Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie, S. 220. — Akad. Abhandl. Upsala 1921.

in schwachem Fliessen befindet, was aus den Runzelungen im Moosteppich ersichtlich ist. Die Fläche ist mit kleineren und grösseren Steinen besät, welche letztere sich meistens einige cm von der Bodenfläche abheben und in dem Falle mit Steinflechten bewachsen sind: *Lecanora polytropa, Lecidea contigua, L. geographica, Parmelia alpicola, Buellia atrata und Gyrophora hyperborea.* Teils in den 1—3 cm tiefen und 1—4 cm breiten Randsenkungen rings um die Steine, teils auf den ebenen Flächen des zerrissenen *Anthelia*teppichs gedeihen zer-

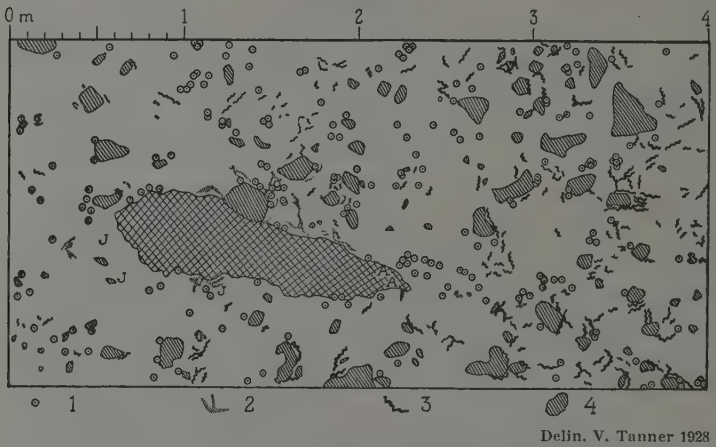


Fig. 1. 1 = *Viscaria alpina;* 2 = *Cetraria islandica;* 3 = *Oligotrichum incurvum;* 4 = Steine. Kreuzschraffiert = Flechtenheide.

streute, im Durchschnitt 1 dm hohe, normal entwickelte Exemplare von *Viscaria alpina.* In den Randsenkungen und Rissen liegen hie und da 1—5 mm breite und einige cm lange, oft zickzackförmige Streifen von smaragdgrünem *Oligotrichum incurvum.* Im niederen Teil der abgebildeten Fläche ziemlich reichlich, kommt die Art aufwärts spärlicher vor, sie erwies sich hier in beträchtlicher Menge getötet und wie abgebrannt. Diese drei Arten sind die Konstituente der Assoziation. In der Nähe der Grenze sind in die Assoziation 1 auch einige Schlingen von *Cetraria islandica* und drei verkrüppelte *Juncus trifidus* (J) samt winzige *Cladonia bellidiflora* und Phyllocladien aus 2 ausgewandert, auch bemerkt man dort einige von *Pertusaria dactylina* überzogene Flecken.

2 (kreuzschraffiert). In der Assoziation 1 schwimmt ein Rest von Flechtenheide, der sich 1—2 dm hoch abhebt und in folgender Weise zusammengesetzt ist: a)—e) = 0; f) *Myrtillus nigra* 2, *Phyllodoce cæ-*

rulea 1, *Juncus trifidus* 1, *Aira flexuosa* 1; g) *Dicranum* sp. 3—4, *Cladonia uncialis* 2—3, *Cl. alpestris* 1, *Cl. silvatica* 1, *Cl. gracilis* 1, *Cl. alpicola* 1, *Cl. bellidiflora* 1, *Cetraria nivalis* 2—3, *C. islandica* 1—2. [1] Am Südende kommen auch einige *Alectoria ochroleuca* (A) vor.

Die Assoziation 2 dominiert auch die Umgebung von 1 und schmiegt sich dem schwachen Wellengang des Terrains treu an, abwärts dagegen, gegen Süden, weicht sie allmählich dem moosreichen Gebüsch, Wiesenweidengebüsch und schliesslich der Niedermoorwiese aus. Die Assoziation 1 liegt also in der von 2 als ein etwa 20×80 m grosser Streifen eingeschaltet, und es ist nicht zu bezweifeln, dass 2 hier durch 1 ersetzt worden ist.

Die Ursache des Aussterbens von Assoziation 2 kann hier auch bestimmt werden. Die *Anthelia*-Assoziation hat hier nichts mit lange dauernder Schneebedeckung zu tun. Einige 20 m oberhalb des oberen Endes des Streifens 1 liegt aber ein beträchtliches, aus Magnetkies + Pentlandit + Kupferkies bestehendes Erzlager. Durch die Verwitterung der Sulfide sind herabrieselnde, sauere Sulfatlösungen entstanden, und hierbei mag besonders die sehr leichtlösliche $NiSO_4$-Lösung zersetzend auf die organische Substanz gewirkt und die Assoziation 2 getötet haben. Der Boden ist dann ins Fliessen geraten. Nachdem das schwefelsauere Wasser einen anderen Weg gefunden hat, haben sich die *Anthelia* und später die anderen Arten angesiedelt. Die rezente Abbrennung von *Oligotrichum* hängt wahrscheinlich mit den Sprengungen im J. 1925 zusammen, wobei Erzscherben über die Abdachung geschleudert wurden und dort in Verwitterung geraten sind. Der erhabene Rest von der Assoziation 2 sowie die Steinflechten, die sonst sehr empfindlich zu sein pflegen, sogar gegen $PO_4^{\cdot\cdot}$ (der Schneehühnerexkremente), sind offenbar von schwefelsauerem Wasser unberührt geblieben. — Dass hier besonders die Sulfatlösung des katalytisch sehr aktiven Nickels eingewirkt hat, scheint recht wahrscheinlich aus dem Grunde, dass man in Verbindung mit den aus reinem Fe_mS_n bestehenden vielen Erzschlieren die Assoziation 1 nicht antrifft. Auf dem Nordabhange des westlichen Ortoaiv, in φ 69° 24′ 22″, λ 5° 26′ 38.9″ und H = 402 m ü. d. M. hat sich die Assoziation 1 aber unterhalb eines Ni-reichen Erzlagers ausgebildet. Hier ist sie aber nicht mehr rein, u. a. sind *Festuca ovina* und *Cladonien* ganz allgemein auf die deflaïrte Mineralerde eingewandert.

Ist diese Deutung der Entstehung und Umbildung der Assozia-

[1] Indices wie bei Fries, Thore C. E.: Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. — Akad. Abhandl. Uppsala 1913.

tion 1 stichhaltig, so müsste die *Viscaria alpina-Oligotrichum incurvum*-Assoziation als floroskopischer Indikator beim Aufsuchen von Ni-Erzen in *regio alpina & subalpina* eine beträchtliche Hilfe leisten können.

— Für die Artbestimmung der Moosfragmente, bezw. der Steinflechten möchte ich den Herren, Dr. Harald Lindberg und Dr. E. A. Vainio meinen besten Dank ausdrücken.

5. 4. 1930

Tri M. J. Kotilaisen esitelmä: *Velyionikonsentratiosta hydrobiologisena tekijänä.*

Dr. Runar Forsius: **Cecidiologische Beiträge VI.**

1. *Perrisia lotharingiae* Kieff. Am 1. 9. 1929 fand ich in Nyland, Kirchspiel Pyhäjärvi, unweit der Nordgrenze von Wichtis in einem feuchten Fichtenwalde, wo neulich Aushauung gemacht worden war, zahlreiche Gallen von dieser Art an *Cerastium vulgare*. Die Blüten dieser Pflanze werden von den rötlichgelben Larven der Gallmücke aufgetrieben und verbleiben geschlossen. Die Larven gehen als erwachsen in die Erde und verwandeln sich dort. Bei uns wahrscheinlich nur eine Generation jährlich. Die Art ist für Finland neu. Sie ist früher vielerorts in Mitteleuropa und in Schweden gefunden worden und war also bei uns zu erwarten. Ich habe ihr bisher vergebens nachgespürt.

Nur Gallen wurden aufgehoben. Belegstücke finden sich im Museum Entomologicum der Universität zu Helsingfors.

2. *Cynips divisa* Htg. var. *atridivisa* Kinsey. Vor einigen Jahren sandte ich Vergleichsmaterial von unseren nordischen gallenerzeugenden Cynipiden an Prof. Alfred C. Kinsey, Indiania University, der sich mit vergleichenden Studien über einige Gallen-Cynipiden beschäftigt und den Wunsch ausgesprochen hatte finnländisches Material studieren zu können. Neulich erhielt ich das Material zurück und finde, dass unsere Exemplare eine Zwischenstellung zwischen *C. divisa* var. *divisa* Htg. und var. *atridivisa* Kinsey darstellen. Kinsey bezeichnet sie als Hybriden in seiner gross angelegten Monographie der Gattung *Cynips* L. (= *Diplolepis* Geoffr.). Die typische *atridivisa* stammt aus Dänemark, und die typische *divisa* Htg. ist ein mitteleuropäisches Tier. Kinseys Diagnose (The Gall Wasp Genus Cynips, Indiana University Studies 16, S. 162, 1929) lautet: »Cynips divisa variety atridivisa, new variety, agamic form. Figures 18, 103. Female. — The entire body including the femora and tibiae piceous to black; head fully as wide as the rather slender thorax; mesono-

tum almost entirely smooth and naked with only a few stray hairs around the rim; the anterior parallel and lateral lines practically obliterated; the mesopleuron less hairy than in *divisa;* the tip of the second abscissa of the radius without any enlargement; length 1.8 to 2.8 mm., averaging near 2.0 mm.»

Die Galle scheint von der typischen Form wenig verschieden zu sein, nur etwas kleiner.

3. *Cynips longiventris* Htg. var. *forsiusi* Kinsey. In seiner oben erwähnten Monographie der Gattung *Cynips* L. hat Kinsey (S. 147) die nordische *longiventris*-Form var. *forsiusi* genannt. Die Beschreibung lautet: »Female. — The entire body averaging darker, in some cases largely black; the mesonotum largely naked except at the sides, but the surface distinctly coriaceous or even shagreened in places, especially along the parapsidal grooves, most so anteriorly; the anterior parallel and lateral lines not prominent, not broad nor smooth; the length 1.9 to 2.5 mm., the insects distinctly smaller than in the variety *longiventris.* Figure 98.»

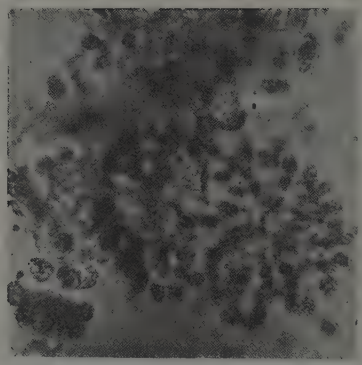
Die Type stammt aus Lojo. Die Galle ist etwas kleiner, etwa bis 4.5 mm. Diese neue Varietät ist bisher aus Finnland und Dänemark bekannt. Typische *longiventris* sind in Lojo und Runsala gesammelt worden.

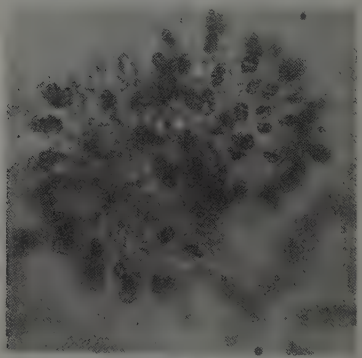
Dr. H. Järnefelt: **Phormidium mucicola Naumann et Huber aus Finnland.**

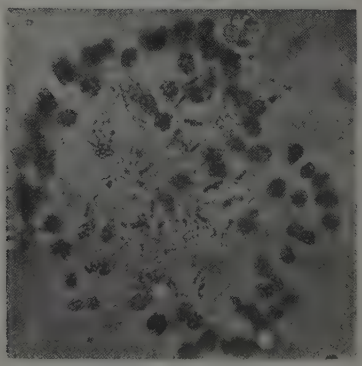
Eine vorläufige Mitteilung.

Als ich die aus dem grossen karelischen See Jänisjärvi am 20. 8. 1928 entnommenen Planktonproben durchmusterte, wurde meine Aufmerksamkeit bald auf das merkwürdige Aussehen der *Coelosphaerium Naegelianum*-Kolonien gelenkt. In diesen wurden mehr oder weniger zahlreich kleine, wie kurze Ketten aussehende Trichome beobachtet. In meinen damaligen Notizen steht hierüber u. a. folgendes: Die Zellen, die die Gestalt von an den Enden abgestutzten Stäbchen haben, sind zu geraden oder gebogenen, gewöhnlich drei, aber auch mehrere Zellen enthaltenden Trichomen vereinigt, welche letzgenannte die gemeinsame Gallerte locker durcheinander gewunden durchsetzen und manchmal wie aus dem Zentrum auszustrahlen scheinen. Die Länge der Zellen betrug 2.0—2.8 μ, die Breite 1.4—1.6 μ. Diese Art ist offenbar mit der kürzlich von Huber-Pestalozzi und Naumann [1]

[1] G. Huber-Pestalozzi und E. Naumann 1929: Phormidium mucicola Naumann et Huber, ein Epibiont in der Gallerte pflanzlicher und tierischer Planktonorganismen. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 47.







beschriebenen als Epibiont auftretenden Blaualge *Phormidium mucicola* identisch.

In dem Jänisjärvi-See kam diese Oscillarioidee in allen Wasserschichten, von der Oberfläche bis zu etwa 50 m Tiefe vor, war aber am reichlichsten in den obersten 20 m vertreten. Es scheint mir wahrscheinlich, dass diese Infektion nicht von ganz zufälliger Art ist, sondern von *Phormidium* befallene Kolonien dürften eine mehr oder minder regelmässige Erscheinung sein, denn auch in den von Mag. V. Jääskeläinen mir gütigst zur Verfügung gestellten Proben vom 7. 7. 1926 waren solche häufig.

Ferner habe ich die Art i. J. 1928 in dem grossen Puulavesi (Landschaft Savo) beobachtet. Auch hier waren gerade die *Coelosphaerium Naegelianum*-Kolonien infiziert, wenn auch lange nicht so kräftig wie in dem Jänisjärvi.

Wenn in dem Jänisjärvi-Material eine grössere Anzahl *Coelosphaerium*-Kolonien betreffs des Grades der Infektion analysiert werden, beobachtet man alle Uebergänge von ganz intakten Kolonien zu solchen, wo keine *Coelosphaerium*-Zellen mehr vorhanden sind. In diesem letztgenannten sind die *Phormidium* Trichome meistens radiär gestellt, und das Ganze macht den

Abb. 1. Die Zerstörung der *Coelosphaerium*-Kolonie ist noch mehr oder minder im Anfang. — Abb. 2. Ein etwas mehr vorgerücktes Stadium. — Abb. 3. Ein Stadium, das etwa zwischen dem vorigen und dem in Abb. 6. von Huber und Naumann abgebildeten liegt.

Eindruck, als ob diese Erscheinung durch die Radiärstruktur der ursprünglichen *Coelosphaerium*-Kolonien bedingt wäre. Unter diesen Umständen stellt Abbildung 6 in dem Aufsatze von Huber und Naumann das letzte Stadium der Entwicklung dar und wäre somit nicht das Lager des genannten Epiplankters selbst. (Vgl. auch die Abbildungen in der vorliegenden Mitteilung).

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen, dass *Phormidium* gerade in dem mehr eutrophen als oligotrophen Jänisjärvi zahlreicher auftrat als in dem oligotrophen Puulavesi, m. a. W. es ist, wie schon die genannten Verfasser es verstehen lassen, ein eutrophophiler Organismus, der auch in einem oligotrophen See vorkommen kann, weil er als Gallertbewohner in einem mehr oder minder »eutrophen» Milieu lebt.

Dr R. Frey: **Förteckning över Finlands Scatopsider, på grundvalen av O. Dudas revision av vårt material.**

Med anledning av, att dr O. Duda varit sysselsatt med en revision av de paläarktiska Scatopsiderna för det stora av E. Lindner utgivna arbetet »Die Fliegen der paläarktischen Region», har en del av vårt inhemska material av denna med myggfamiljen Bibionidae nära besläktade grupp varit utlånad till denne forskare. Han har härvid granskat endel kritiska, av prof. C. Lundström bestämda exemplar, samt bearbetat senare tillkommet material. I efterföljande förteckning upptagas alla hittills från landet kända arter av denna grupp på grundvalen av dr Dudas revision. Härvid anföras även de förändringar och korrektioner beträffande bestämningen av endel av våra arter, som framgått. I övrigt hänvisas till prof. C. Lundströms tvenne tidigare arbeten över denna grupp: Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finlands V (Bibionidae 1910) och X (Supplement 1916).

De med * betecknade arterna ha tidigare icke varit anförda från vårt land.

Scatopsinae.

Scatopse Geoffr.

1. *S. albitarsis* Zett. — Ab Kuustö (Lm.); Lojo (Forsius).
2. *S. tristis* Zett. var. *griseinervis* Duda. — Kl Jaakkima (Forsius). Lkem Muonio (Palmén).

Det sistnämnda ex. upptages av Lundström som *S. infumata* Hal. Det av denne såsom *S. tristis* publicerade ex. från Leppävirta har Duda lämnat obestämt, sannolikt på grund av den dåliga kondition, i vilket det befinner sig.

*3. *S. incompleta* Verr. — N Hoplax träsk, 16. 6. 1928, 1 ♂ (Frey).

4. *S. notata* L. — Vår vanligaste art; föreligger från följande provinser: Al, Ab, N, Ka, Ta, Tb, Sb, Oa, Ok, Ks, Lkem, [Kol, Lim].

*5. *S. lapponica* Duda. — Lkem Muonio, 25. 7. 1911, 1 ♀ (Frey). Le Enontekis, 1 ♂ (Frey).

6. *S. flavicollis* Meig. — Ab Pargas (Reuter). N Helsinge (Forsius).

7. *S. geniculata* Zett. (= *pulicaria* Lundstr.) — N Hangö (Frey). Kb Ilomants (Woldstedt).

*8. *S. flavocincta* Duda. — N Dickursby, Ånäs, 24. 8. 1924, 1 ♀ (Frey).

*9. *S. subnitens* Verr. (= *atrata* Lundstr. p. pt.) — Lkem Muonio, 25. 7. 1911, 1 ♀ (Frey).

10. *S. vaginata* Lundstr. — Lkem Muonio (Frey). Le Enontekis (J. Sahlb., Palmén).

11. *S. fuscipes* Meig. (= *atrata* Lundstr.). — Ab Kuustö (Lm).

12. *S. brevicornis* Meig. — Al, Ab, N, Ka, Ta, Le, [Lim].

Aldrovandiella End.

13. *A. Winthemi* Duda (= *halterata* Lundstr., *transversalis* Lundstr.). — Al, Ab, N, Ta, Oa.

Anapausis End.

14. *A. rectinervis* Duda (= *soluta* Lundstr.). — Al, Ab, Ka, Ta.

Aspistinae.

Aspistes Kirby.

[*A. analis* Kirby. — Lim Kantalaks (Hellén); Chibinä (J. Sahlb.).]

15. *A. berolinensis* Meig. — Lever på sanddyner: N Tvärminne (Wegelius). Ik: Terijoki; Seiskari (Krogerus).

Corynoscelinae.

Synneuron Lundstr.

16. *S. annulipes* Lundstr. — Sb Tuovilanlahti (Lundstr.). — [Lim Kantalaks (Hellén)].

Corynoscelis Boh.

17. *C. eximia* Boh. — Ta Kangasala (Frey); Ruovesi (J. Sahlb.). — Sb Tuovilanlahti (Lundstr.).

3. 5. 1930

Föredrag av dr H. Järnefelt: *En kort produktionsbiologisk orientering med avseende å sjöundersökningar och sjötyper.*[1]

En beräkning av våra insjöars fiskavkastning och dess värde stöter ännu så länge, i brist på en tillförlitlig hela landet omfattande statistik på hart när oövervinnliga svårigheter. Enligt officiella uppgifter erhölls åren 1919—1928 ur våra insjöar i medeltal omkring 3,3 mill. kilogram fisk, vilket skulle motsvara i det närmaste 0,75—0,80 kilogram per vattenhektar. Denna statistik grundar sig huvudsakligen på beräkningar utförda av de lokala myndigheterna, och torde härvid sällan, åtminstone i sin hela vidd, fisket för eget behov blivit beaktat. Sannolikt är ock hektaravkastningen i verkligheten betydligt högre. I denna riktning peka uppgifterna från de sjöar, från vilka en noggrann, eller åtminstone en rätt noggrann statistik står till förfogande. Så avkastade sjöarna i Evois kronopark, vilka äro ytterst sterila och synbarligen höra till den lägsta produktionsklassen, åren 1893—1897 omkring 2 kilogram per hektar (Brofeldt 1920). Ur den tämligen karga Iso-Kiskonjärvi erhålles i medeltal något över 2 kilogram, ur den något näringsrikare sjön Höytämäinen fångades enligt ett meddelande från fiskal V. Palander åren före införandet av en rationell fiskevattenshushållning omkring 5—6 kilogram, avkastningen i den öppna och stora Pyhäjärvi Å. l. var under de dåliga åren 1916—17 8—11 kilogram och åren 1914—15 14—20 kilogram (Hagman 1915, Järnefelt 1927 b). I medeltal utgör alla dessa sjöars hektaravkastning 2,8—3,3 kilogram. Genom fiskinplanteringar och rationell fiskevattensskötsel har hektaravkastningen sedermera ökats i Evois-sjöarna till 6,8 kilogram åren 1913—1917, i Höytämäinen till 10—12 kilogram och i Pyhäjärvi år 1921, alltså före sikstammens avtagande 33 kilogram (Olander 1922) eller i medeltal i nämnda sjöar något över 8 kilogram. I detta sammanhang må även nämnas, att Gottberg (1918) beräknar medelavkastningen för våra små och medelstora sjöar till åtminstone 10 kilogram per hektar. Med avseende å vad ovan sagts och med beaktande av den särskilt sterila karaktären av Evois-sjöarna, torde det ej vara alltför djärvt att antaga det fiskavkastningen åtminstone med hänsyn till mindre och medelstora sjöar i medeltal stiger till minst 4 kilogram per hektar och lätt kunde höjas till det dubbla om ej mera. Enligt en medelavkastning av 4 kilogram, skulle den årliga totalavkast-

[1] Autoreferat av det finskspråkiga föredraget.

ningen utgöra omkring 17,7 mill. kilogram, utgår vi åter från det dubbla fås 35,4 mill. kilogram. För jämförelsens skull må nämnas, att vårt havsfiske åren 1919—1924 avkastade i medeltal 15,4 mill. kilogram (Hellevaara 1927). Ännu tydligare framträder insjöfiskets med hänsyn till havsfisket större värde, om vi i stället för kilogram operera med mark. Vårt havsfiske avkastar nämligen endast omkring 40 mill. mark årligen, vilket låga värde beror därpå, att den billiga strömmingen utgör fångstens huvuddel, medan värdet på insjöavkastningen utgående från ett kilogrammedelpris av 5 mark utgör 88,5—177,0 mill. mark.

Erinras må även, att i vårt land finnes rikligt sådana vattensjuka marker, vilka i fiskodlingens tjänst skulle ge den högsta räntan. Så kunna på dylika marker byggda dammar avkasta åtminstone 50 kilogram per år och hektar, såsom erfarenheten annorstädes, bl. a. i Sverige, utvisar.

Ur det föregående framgår, att våra insjövattens produktion eller rättare sagt våra insjövattens möjligheter i detta avseende äro så stora, att åtgärder för dessa möjligheters allsidiga utnyttjande och deras grundbetingelser, böra tagas under allvarlig prövning. Den centrala frågan härvidlag är på vilket sätt en viss sjös, träsks eller damms fiskproduktion skall kunna höjas så, att den motsvarar urproduktionen, m. a. o. på vilket sätt skall ingripas i de i vattnet försiggående på produktionen inverkande normala processernas förlopp, för att den av växterna producerade organiska substansen med minsta möjliga förluster skall förädlas till fiskkött. I princip kunna tre åtgärder tänkas: 1. att följa regeln den rätta fisken i det rätta vattnet, 2. att inplantera sådana växter och djur, vilka saknas, men vilka skulle inverka främjande på fiskproduktionen och 3. att inverka positivt på urproduktionen. Sannolikt är, att dessa metoder i många fall, om ej i de flesta, såvida det är fråga om små slutna vatten, böra användas jämsides.

För att fullt effektivt kunna behärska våra vattens produktion och således profitera av den i största möjliga grad, är det nödvändigt att lära känna vattnets halt av näringsämnen och dessas betydelse för olika organismer, samt på vilket sätt de olika fysikaliska och kemiska faktorerna inverka på dessa, deras produktion och brukbarhet, m. a. o. vilken betydelse den växlande miljön har på våra insjövattens produktion. Det är ej tillräckligt att, såsom man i fiskerikretsar ofta är böjd att tro, vi känna vad och på vilket sätt fisken äter, vilken dess specialföda är och vilken dess nödföda, och på grund härav samt av den mängd fiskföda, som vid ett givet under-

sökningstillfälle konstaterades och slutligen på grund av lekplatsernas riklighet och beskaffenhet, avgöra var ifrågavarande fisk trives, var ej. I stora drag kan, då det är fråga om tydligt från varandra avvikande vatten, en dylik bonitering väl leda till resultat, men en jämförelse mellan rätt så likartade kan fullständigt föra vilse. Som en illustration till det sagda skall följande tankeexperiment anföras. Vi veta, att braxen trives bäst i om sommaren mer eller mindre grumliga, vegetationsrika sjöar, i vilka till gruppen *Chironomus plumosus* hörande larver ge sin prägel åt bottenfaunan. Vid en undersökning av dylika sjöar kunna vi konstatera, att nämnda larver förekomma i en sjö rikligt, i en annan, tillsynes likadan, betydligt mindre talrikt. Det oaktat kunna vi ej utan vidare påstå, att den förstnämnda sjön a priori är den bättre braxensjön. Larvproduktionen kan i själva verket vara lika stor, men antalet braxnar är i den senare med hänsyn till larvmängden större. Därmed är ock konsumtionen av larver större och följaktligen antalet larver per ytenhet mindre. Självfallet kunde man i synnerhet i fall som ovan, genom en flere år och talrika sjöar omfattande jämförande statistisk undersökning över fisk- och bottendjurstammens storlek, fiskarnas tillväxt m. m. finna en i stort sett riktig proportion mellan dessa båda avkastningar och på grund av denna och fiskens tillväxt sluta sig till huru stor en given sjös optimala avkastning är, men till produktionsproblemets kärna kunna vi ej på detta sätt tränga och därmed nå vi ej heller en effektiv skötsel av fiskevattnen.

Den produktionsbiologiskt betonade limnologins uppgift är nu att finna de lagar, vilka bestämma produktionen och att denna väg nå det hägrande målet, att genom en relativt snabb och enkel undersökning kunna konstatera en given sjös produktionsbiologiska standard och huruvida samt i vilken riktning de till slutresultatet inverkande faktorerna skola ändras. Denna frågeställning fordrar dels ett arbete av extensiv natur, vilket framförallt yttrar sig däri, att man med tillhjälp av regionalt anlagda jämförande undersökningar försöker klarlägga de härskande omständigheterna och de skilda produktionsfaktorernas betydelse, dels skall en intensiv metod följas i det att man på experimentell väg utforskar den kombination av produktionsfaktorer, vilken fördelaktigast inverkar på en given organism. I överensstämmelse med den extensiva metodens starkt syntetiskt betonade karaktär bör vid en sjöundersökning uppmärksamheten riktas så vitt möjligt på alla sådana faktorer, vilka kunna antagas inverka på de i vattnet försiggående oss intresserande processerna eller vilka kunna vara användbara som indikatorer för ett bestämt

facies. Då ha vi först och främst omgivningen. Emedan producenterna, d. v. s. växterna i första hand äro beroende av tillgången på näringssalter, är det tydligt, att omgivningen såsom varande dessa salters urkälla, har en förstklassig betydelse som bestämmande faktor för storleken och sannolikt även kvaliteten av sjöarnas produktion. I vilken mån den fasta berggrundens roll med hänsyn till växlingarna i de lösta näringssalternas mängd och kvalitet i våra vatten i högre grad bör beaktas, torde framgå så snart till förfogande står vattenanalyser från flere trakter än hittills och i synnerhet från gebit med olika bergarter. Det är dock att vänta, att den fasta berggrunden, vilken i huvudsak är rätt så svårlöslig och kemiskt taget tämligen enhetlig ej har en större betydelse härvidlag. I denna riktning pekar bl. a. det faktum, att kalkhalten som i CaO beräknat växlat från omkring 1,9 mg/l till 17,7 mg/l i de hittills analyserade vattnen (Aschan 1906, Järnefelt 1921, 1925, 1927 a, c, 1928, Witting 1914 a, b.) ej står i någon tydlig korrelation till berggrunden. Så t. ex. var CaO i Lojo sjö (Lohjanjärvi) 5,8 mg/l trots omgivningens relativa riklighet på kalksten, medan medeltalet för de undersökta sjöarna utgör omkring 4,7 mg/l. Med hänsyn till vissa ämnen, bl. a. kalium, torde dock berggrunden hava en kraftigare verkan, t. ex. uppvisade vattenanalysen från det i ett Rapakiviområde liggande Kivijärvi (Järnefelt 1925) en K_2O-halt på 6 mg/l medan motsvarande värde annorstädes varierade omkring 3 mg/l. I motsats till berggrunden hava i våra förhållanden de lösa avlagringarna, lera, sand, morän, torv, en stor betydelse. Alldeles allmänt taget kan konstateras, att de mer eller mindre elektrolytrika och grumliga eutrofa vattnen ligga inom leran, de relativt näringsfattiga klara oligotrofa sjöarna inom sand och morän, samt de sura, bruna och näringssaltfattiga dystrofa sjöarna i torvrika trakter. De förstnämnda karakteriseras i främsta hand av relativt stor kalk- och fosformängd, de båda sistnämnda av en ringa sådan. Den principiella skillnaden mellan dessa senare är ej heller att söka i näringssalternas mängd, utan däri, att i oligotrofa saknas humuskolloider, vilkas rikliga förekomst just ger de dystrofa sjöarna deras mest i ögonen fallande särprägel. Beträffande detaljer befinna vi oss ännu som på öppna havet utan landkänning. En en given dag tagen analys eller analysserie är ej tillfyllest, ty de olika ämnenas mängd förändras från dag till dag, delvis tack vare tillflödande vatten, delvis genom organismernas verksamhet. På grund härav böra även, så snart genom i olika delar av landet utförda preliminära undersökningar för ändamålet passande typsjöar funnits, dessa tagas till objekt för detaljerade,

över hela vegetationsperioden varande observationer. På tal om vattnets kemi bör även ihågkommas, att alltför stor uppmärksamhet ej bör fästas vid något ämne för sig, utan snarare vid de skilda ämnenas inbördes mängdförhållanden. Så har jag tyckt mig kunna konstatera, att produktionen i eutrofa sjöar minskas då kalkhalten jämfört med fosforhalten förstoras (JÄRNEFELT 1925). För det andra är det skäl att påpeka, vilket egentligen redan framgår av det ovan sagda, att såsom en produktionbegränsande faktor vid sidan av den s. k. minimifaktorn även maximifaktorn skall tagas med i räkningen. Ett givet ämnes för stora mängd kan också inverka oförmånligt.

Den s. k. väteionexponenten har på senare tider dragit ett stort intresse till sig (jmf. bl. a. BRESSLAU 1926 och SKADOWSKY 1926, 1928), men huruvida nämnda faktor inverkar direkt, eller om dess betydelse i främsta rummet är som indikator för ett givet kemiskt tillstånd, är ännu oavgjort. Inom möjligheternas gräns ligger dock, att växlingar i de fria väteionernas mängd, såvida de andra faktorerna äro likadana, kunna avgörande inverka på organismernas liv. Här må nämnas, dock med reservation beträffande tydningen, att t. ex. laxen i Koitajoki stiger till mynningen av biflodeu Koitereenjoki och sedan fortsätter längs den senare, samt att pH i Koiterejoki var 6,7 och i Koitajoki, ovanför nämnda biflod, 6,4.

Såsom helt naturligt, beroende på jordmånens större fruktbarhet, är de eutrofa sjöarnas högre vegetation märkbart kraftigare utvecklad än de oligo- och dystrofas. En följd härav är återigen en riklig produktion av förna, d. v. s. av dessa växter bildad grövre detritus. I vilken grad denna förna verkligen till slut upplöser sig till slam och dymedels som näring för den lägre faunan deltager i kretsloppet och ej enbart sedimenterar sig bildande torv, beror i främsta hand därav, huruvida i vattnet finnes tillräckligt sådana salter, att upplösningsprocesserna kunna nöjaktigt försiggå. Ännu märkbarare framträder denna vattnets avgörande betydelse i sjöarnas ekonomi, i det att av dess halt på näringssalter beror utvecklingen av såväl strand-, botten-, som planktonalgerna och just dessa, i synnerhet de sistnämnda äro ursprunget till det organiska slam, som vi kalla gyttja och som i sin tur bildar den viktigaste näringen för bottenfaunan. Däremot synas de klimatiska faktorerna ej i högre grad vara att räkna med som avgörande faktorer. Visserligen uppträda de mer eller mindre kraftiga vegetationsfärgningarna typiskt i något varmare trakter, men orsaken till detta är dock ej att söka i temperaturen utan i dessa trakters förmånligare halt på näringssalter. När denna är gynnsam i kalla trakter resulterar en lika stark alg-

produktion som i varmare trakter, så är t. ex. sjön på Heinäsaaret i Petsamo kraftigt vegetationsfärgad, synbarligen genom en riklig tillgång på fågelexkrementer. För det andra skall ihågkommas, att en del *Oscillatoria*färgningar uppträda just under kallare årstider. Vid bedömandet av dessa vegetationsfärgningars betydelse i produktionsväg får ej glömmas, att högproduktionen icke är begränsad till ytan, såsom fallet är med den i moränområdens sjöar på sommaren ofta förekommande »vattenblomman», och företräder alltså en helt annan produktion av organisk substans än den senare.

Detta fytoplankton upplöses dels redan i de översta vattenskikten till slam eller fortskrider denna process ännu längre under bildning av i vatten lösliga organiska och oorganiska ämnen. Såväl detta slam, som, vilket av Pütter's (1924) och hans skolas (Krizenecky 1925 o. a.) senaste undersökningar att döma icke synes vara uteslutet, de lösta organiska ämnena bilda vid sidan av vissa membranlösa eller endast med tunn membran försedda småorganismer huvudfödan för det som en del fiskars näring så viktiga zooplanktonet. Följaktligen är djurplanktonet i eutrofa vatten märkbart rikligare utvecklat, än i växtplanktonfattiga oligotrofa sjöar. Skenbart står härmed i motsägelse det faktum, att i de ävenså växtplanktonfattiga dystrofa sjöarna finnes rikligt med djurplankton. Detta beror dock därpå, att de i dylika vatten rikligt förekommande humuskolloiderna kunna av planktondjur utnyttjas (Naumann 1918). Största delen av de planktiska växterna sjunka dock under upplösning så småningom till bottnen och sedimentera sig. Detta förklarar även varför bottnen i eutrofa vatten till största delen bildas av näringsrik, lätt förruttnande gyttja, medan den i oligotrofa sjöar har en avsevärt sterilare karaktär. Då nu den som fiskföda ytterst viktiga bottenfaunan nästan uteslutande livnär sig av denna gyttja, är alltså produktionen av nämnda djur indirekt beroende av fytoplanktonproduktionens storlek. En högproduktion av växtplankton har dock även sina negativa sidor. De intensiva förruttnelseprocesserna beröva vattnet stora mängder syre, så att i djupare eller för vind väl skyddade sjöar syrebrist uppstår, vilket under vintern, i synnerhet i grunda sjöar, kan bli katastrofalt för fiskarna (jmf. bl. a. Thienemann 1928). En dylik regelmässigt under vissa årstider uppträdande syrebrist är synbarligen en viktig produktionsbegränsande faktor. Detta torde även kunna fullt tillfredsställande förklara, varför artantalet i de i allmänhet kvantitativt rika eutrofa sjöarna är litet och varför de syrerikt vatten fordrande laxfiskarna i dylika vatten saknas. I de dystrofa vattnen utflockas så småningom de förut nämnda humus-

kolloiderna och sjunka till bottnen bildande dy. Denna dy anrikas på vägen med järn och är som bottenslam otjänlig som fiskföda, vilket förklarar den såväl kvalitativt som kvantitativt ringa utvecklingen av bottenfaunan i dessa sjöar.

Såsom ovanstående granskning har visat, kunna stora skiljaktligheter mellan olika sjöar konstateras. Samtidigt kunde sjöarna på grund av vissa likheter och olikheter sammanföras, åtminstone preliminärt, i tre huvudgrupper: eutrofa, oligotrofa och dystrofa. Rekapitulerande vissa, redan nämnda och framförande några nya olikheter, skall jag i det följande ge en kort överblick av dessa tre huvudtyper. De eutrofa vattnen karakteriseras i första hand av vattnets elektrolytrikedom, de oligotrofa och dystrofa av motsatsen. De eutrofa och oligotrofa sakna humuskolloider, för dystrofa äro de däremot kännetecknande och förorsaka vattnets bruna färg. I de eutrofa är vattnet mer eller mindre alkaliskt, i de oligotrofa tämligen neutralt och i de dystrofa surt. Vattnets genomskinlighet är i de eutrofa och dystrofa ringa, varierande i allmänhet mellan 0,5 m och 2,5 m, i de oligotrofa stor, i allmänhet större än 4 m. Bottnen är i de eutrofa vanligen tämligen mörkgrå pyrithaltig gyttja, i de oligotrofa ljusare eller genom inverkan av järnoxider i brunt skiftande gyttja eller dygyttja, i de dystrofa brun, ofta starkt järnoxidhaltig dy. Syrehalten i de djupare vattenskikten är i de eutrofa och dystrofa låg, i de oligotrofa hög. Härvid är dock att märka, att orsaken till denna syrebrist i de eutrofa och dystrofa vattnen är väsentligen olika. I det förra fallet beror den på de planktiska växternas och slammets förruttnelse, i det senare av humuskolloidernas och järnets oxidering. De eutrofa sjöarnas högre vegetation är i allmänhet riklig och består huvudsakligen av fräken och säv, samt på kargare lokaler av vass. För de oligotrofa är *Lobelia* särskilt karakteristisk, delvis även *Isoëtes lacustris*, vilken dock till sin natur är tydligt eutrofare än *Lobelia*. I de dystrofa kan i vissa fall förekomma rikligt näckrosväxter. För de eutrofa sjöarnas plankton äro de blågröna algerna, i synnerhet oscillatorierna med släktingar, *Ceratium hirundinella*, *Bosmina coregoni* och *Leptodora Kindti* egna. Vegetationsfärgningar vanliga. I de oligotrofa, vilka äro märkbart planktonfattigare, dominera grönalgerna, *Peridinium*arter, *Bosmina obtusirostris* och *Holopedium gibberum*. I de dystrofa vid sidan av dessa oligotrofa former ofta rikligt desmidiaceer. De eutrofa vattnens bottenfauna består nästan uteslutande av oligochaeter och chironomidlarver, av vilka senare *Chironomus plumosus*- och *Ch. bathophilus*-grupperna och i vissa sjöar *Glyptotendipes* och *Culicoides* äro särskilt typiska. I de oligotrofa och dystrofa vatt-

nen bildas bottenfaunan av *Stictochironomus*- och *Sergentia*-larver, i norra Finland även av *Tanytarsus*-larver, amphipoder, pisidier och på grundare ställen av ephemerid- och *Sialis*-larver. Bottenproduktionen växlar i de eutrofa i allmänhet mellan omkring 20 kg och 100 kg, i de oligotrofa mellan 5 kg och 30 kg och i de dystrofa mellan 0,5 kg och 10 kg (jmf. JÄRNEFELT 1925). Den viktigaste delen av fiskbeståndet består i de eutrofa sjöarna av braxen, gös och nors, i de oligotrofa av olika laxartade fiskar och i de dystrofa av abborre, gädda, mujka och mört.

Utöver dessa tre huvudtyper må ännu nämnas de lergrumliga sjöarnas och de järnrika sjöarnas typer (NAUMANN 1928). De förra s. k. argillotrofa typen är mestadels identisk med den eutrofa typen, vilket ju är naturligt, då hos oss leran nästan alltid är förutsättningen för primär eutrofi. Även oligotrofa lersjöar kunna dock tänkas. Mig veterligen äro dylika ännu ej beskrivna, såvida inte den numera närmast eutrofa, men tidigare påtagligen oligotrofa Lojo sjö (Lohjanjärvi) (JÄRNEFELT 1927 c) borde räknas till denna typ. I vilken grad och på vilket sätt denna argillotrofi inverkar på organismvärlden är på grund av materialets ringhet ännu okänt. Däremot är järnrikedomens eller siderotrofins betydelse i detta hänseende åtminstone kvantitativt men även, i stort sett, kvalitativt märkbart klarare. En kombination av denna och den eutrofa typen är sällsynt och handlar det då, såvida eutrofin är primär och förorsakad av den närmaste omgivningen, alltid om en på gränsen av oligotrofi och eutrofi stående sjö. Mycket allmännare är siderotrofin i oligotrofa sjöar och framträder den då i synnerhet i det, att på ett visst djup, vanligen mellan omkring 5—20 m, ligger ett mer eller mindre tjockt lager av från gult till tämligen mörkbrunt skiftande på organiska ämnen fattig ockragyttja, vilken så småningom kan hårdna till en tämligen enhetlig och ofta golvslät skorpa, såsom fallet är i Puulavesi och i Petsamo-områdets Pitkäjärvi. Mellan denna zon och stranden finnes ofta järnmalm, vilken annars är typisk för de dystrofa sjöarna. Dessa ockrabälten äro påfallande djurfattiga, oftast erhållas endast enstaka små chironomidlarver.

I början av detta föredrag påpekade jag, vilken stor betydelse omgivningen har för sjöns karaktär. Det är emellertid skäl att här granska det sagda något närmare och särskilt emedan på senare tid uttalats den tanken, att vid bonitering av sjöar skogstyper med fördel kunde användas som kriterium (PALMGREN 1928, VALLE 1929). Detta är dock möjligt endast om den ifrågavarande sjön är en vildsjö, helt utanför olika kulturinflytanden och ligger i en med hänsyn till

Typis expr. 31. 12. 1930

jordmånen enhetlig omgivning samt erhåller vatten endast från sin närmaste närhet. I vårt land fyller den övervägande största delen av sjöar knappast denna fordran. I rätt många fall bildar det från den närmaste omgivningen rinnande vattnet till sin mängd endast en bråkdel av det som härstammar från ofta till och med mycket långt belägna trakter och andra sjöar. Denna, så att säga fjärromgivning kan i så hög grad trycka sin prägel på det tillflödande vattnet, att sjön ej alls företräder den typ till vilken vi skulle vilja föra den på grund av närområgivningen (JÄRNEFELT 1929 a). Som ett särskilt belysande exempel tar jag här sjön Kernaalanjärvi, vars närområgivning till stor del består av morän och martall växande *Sphagnum*myr. Det oaktat är sjön starkt eutrof med pyrithaltig gyttja, alkaliskt vatten, kraftig *Oscillatoria*-färgning — 180 trådar per 1 cm^3 — och *Chironomus plumosus*-larver. Förklaringen ligger däri, att den avsevärt största delen av det tillströmmande vattnet härstammar från de bäst odlade lerområdena i södra Tavastland. Närområgivningens inverkan framträder dock bl. a. däri, att vattnets färg har en tydlig brun nyans. Denna bruna nyans är för övrigt ganska allmän t. ex. i Nylands och Tavastlands lerområdens mer eller mindre eutrofa sjöar, beroende delvis på när-, delvis på fjärromgivningens inverkan. Denna blandtyp har jag givit namnet mixotrofa typen (JÄRNEFELT 1925, 1929 a, c.), och synes förekomsten av *Glyptotendipes*-larver vara typisk för den. En synnerligen stor betydelse synas bosättningar och odlingar hava; så kan redan en kort genomströmmad sträcka totalt ändra vattnets karaktär. Så är t. ex. vattnet i ån Puujoki vid dess övre lopp typiskt svagt oligotroft, men vid utfallet i Mommilanjärvi starkt eutroft. I små slutna sjöar är en dylik kulturinverkan ofta mycket tydlig. Till och med alldeles lokala, så att säga gödslingar, såsom vintervägar, linrötningar, ladugårdar m. m. kunna i hög grad förändra den närmaste omgivningens natur och dymedels så småningom inverka på hela sjön.

Såsom av mitt föredrag torde framgått äro de på produktionen såväl i sin helhet, som på dess enskilda skeden inverkande faktorerna insnärjda i varandra till en invecklad och mångfibrig härva, vars utredande nu är en av limnologins huvuduppgifter. Om också den regionala limnologin i huvuddrag torde kunna ge svar på de centrala frågorna av denna typ, kan den dock ej tränga in till detaljerna, utan blir detta en uppgift för den experimentella limnologin. I synnerhet för utfinnande av lämpliga vattengödslingsmetoder äro experiment nödvändiga. Det har bl. a. nu redan framgått, att det ej alls är likgiltigt i vilken form och i vilka proportioner givna göd-

selämnen skola användas; så skall t. ex. kväve ibland bjudas i form av nitrater, ibland åter i form av ammoniumsalter, kalkning är ibland fördelaktig, ibland icke. Numera synes även mer än sannolikt, att kvävet i många fall till en början utan skada kan saknas och behöver ej heller tillsättas såvida fosfor och kalk samt kvävefri organisk substans står tillräckligt till buds. På ett tillsvidare oförklarat sätt uppenbarar sig i dymedels gödslade baljor rätt snart rikligt med kväve och stiger produktionen i allmänhet lika högt eller högre än i på annat sätt gödslade (Demoll 1925, Järnefelt 1924, 1926, Naumann 1919).

Den produktionsbiologiskt betonade experimentella forskningens rön gagna i första hand dammodlingar, men torde de även med fördel kunna tillämpas i fråga om små sjöar. Så gav en i Pitkäjärvi i Sjundeå socken utförd gödsling ett tämligen gynnsamt resultat. Även den produktionsbiologiska insjöforskningen i sin helhet profiterar av den experimentella linjen och genom ett hand i hand gående av limnologins båda grenar, den extensiva och den intensiva torde så småningom slutmålet, vilket Naumann klätt i orden: det produktionsbiologiska problemets uttryckande som en enkel ekvation, kunna ernås.

Litteratur

Aschan, O., 1906: Humusämnena i de nordiska inlandsvattnen och deras betydelse, särskilt vid sjömalmernas daning. — Helsingfors 1906.

Bresslau, E., 1927: Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für die Hydrobiologie — Verhandl. der Internat. Vereinig. f. Limnologie. — Stuttgart 1926.

Brofeldt, P., 1920: Evois fiskeriförsöksstation. — Finlands Fiskerier *6*.

Demoll, R., 1925: Teichdüngung. — Stuttgart 1925.

Gottberg, G., 1918: Fiskinplanteringar i Finland. — Fiskeriinspektörens publikationer *8*.

Hagman, N., 1915: Kalastuksesta Pyhäjärvessä T. l. — Suomen Kalastuslehti 1915.

Hellevaara, E., 1927: Kalastuselinkeinon kohottamisesta. — Suomen Kalatalous *9*.

Järnefelt, H., 1921: Untersuchungen über die Fische und ihre Nahrung im Tuusulasee. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. *52*.

— — 1924: Untersuchungen über die Einwirkung einiger Düngstoffe auf die Produktion von Chironomiden-Larven. — Verhandl. der Internat. Vereinig. f. Limnologie. — Stuttgart 1924.

— — 1925: Zur Limnologie einiger Gewässer Finnlands. — Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo *2*.

— — 1926: Beiträge zur Frage der Produktionserhöhung des Wassers durch Düngung. — Ibidem *4*.

— — 1927 a: Zur Limnologie einiger Gewässer Finnlands II. — Ibidem *4*.

— — 1927 b: » » » » » III. — » *6*.

Järnefelt, H., 1927 c: Zur Limnol. einiger Gewässer Finnlands IV. — Ibidem *6.*
— — 1928: » » » » » V. — » *8.*
— — 1929 a: » » » » » VI. — » *8.*
— — 1929 b: » » » » » VII. — » *10.*
— — 1929 c: Ein kurzer Ueberblick über die Limnologie Finnlands — Verhandl. der Internat. Vereinig. f. Limnologie. Roma 1929.
Krizenecky, J., 1925: Untersuchungen über die Assimilationsfähigkeit der Wassertiere für im Wasser gelöste Nährstoffe. — Biologia generalis *1.*
— — En mängd andra skrifter i samma serie, samt i Pflügers Archiv.
Naumann, E., 1918: Ueber die natürliche Nahrung des tierischen Limnoplanktons. Ein Beitrag zur Kenntnis des Stoffhaushalts im Süsswasser. — Lunds Universitets Årsskrift (N. F., Avd. 2) *14.*
— — 1919: Fortsatta försök angående fytoplanktonproduktionens beroende av vattnets näringstillgångar. — Skrift. utg. av S. Sveriges Fiskeriförening.
— — 1928: Einige neue Gesichtspunkte zur Systematik der Gewässertypen, Mit besonderer Berücksichtigung der Seetypen. — Archiv für Hydrobiol. *20.*
Olander, I., 1922: Kalatuotanto Pyhäjärvessä (T. l.) — Suomen Kalastuslehti.
Palmgren, P., 1928: Zur Synthese pflanzen- und tierökologischer Untersuchungen. — Acta Zool. Fenn. *6.*
Pütter, A., 1924: Die Ernährung der Copepoden. — Archiv f. Hydrobiol. *15.*
Skadowsky, S. N., 1926: Ueber die aktuelle Reaktion der Süsswasserbecken und ihre biologische Bedeutung. — Verhandl. der Internat. Vereinig. f. Limnologie. Stuttgart.
— — u. a. 1928: Anwendung der Methoden der physikalischen Chemie in der Biologie des Süsswassers. Moskau.
Thienemann, A., 1928: Der Sauerstoff im eutrophen und oligotrophen See. — Die Binnengewässer. Stuttgart.
Valle, K. J., 1929: Können die südfinnischen Seen vermittels der umgebenden Vegetation und Flora bonitiert werden? — Acta Forestalia Fennica *34.*
Witting, R., 1914 a: Optisk och kemisk undersökning af vattenprofven från sommaren 1913. — Redogörelse afgifven af arbetsutskottet för undersökning af de Finska Insjöarnas vatten och plankton.
— — 1914 b: Optisk och kemisk undersökning af i Kemi, Uleå och Kumo älf samt Kymmene och Saima system från Juni 1913 till Juni 1914 månatligen tagna vattenprof. — Ibidem.

Meddelades, att *Acta Botanica Fennica 6* utkommit, omfattande: Runar Collander: Permeabilitätsstudien an Chara ceratophylla I.

Fil. mag. W. Hellén: **Lathridius alternans Mannh., en för Finland ny skalbagge.**

Ovanstående art blev av C. G. Mannerheim år 1844 beskriven från Österrike och har sedermera anträffats flerstädes i Mellaneuropa samt i Italien. Nordligast är den tills dato funnen i Danmark och Sverige, i sistnämnda land i Skåne och Östergötland.

L. alternans liknar av europeiska arter habituellt mest *Pandellei* Bris., men skiljes lätt på elytras byggnad, å vilka vartannat mellanrum är starkt kölformigt upphöjt. Från den i detta avseende likartade *L. rugicollis* Oliv. avviker *alternans* genom mellankroppens i mitten djupt inbuktade sidor.

Arten blev funnen i ett exemplar av dr R. Frey i Esbo i Kasbergsdalen, där den insamlades under hassellöv. Den lever förmodligen liksom närstående arter av svampmycel. I Mellaneuropa har arten stundom i större antal blivit funnen på gärdsgårdsstolpar.

Hos Grill (Catalogus coleopterorum Scandinaviae etc. 1896) anföres arten från Finland på grund av ett genom prof. J. Sahlberg erhållet meddelande. Denna uppgift dementeras emellertid av J. Sahlberg (Enum. Col. Fenn. etc. 1926 p. 85), som framhåller att en förväxling då hade skett med *L. Bergrothi* Reitt.

Mag. phil. Valio Korvenkontio: **Eine albinistische Bisamratte.**

Die betr. Ratte männlichen Geschlechts war am 10. April 1930 vom Prokuristen Hans Freund in einem kleinen See namens Gallträsk bei Grankulla, unweit (ca 13 km WNW) von Helsingfors erbeutet worden. Die Ratte war in eine für Barsche ausgelegte Drahtreuse eingedrungen und daselbst ertrunken. In dem unbekannten Tierchen wurde vom Förster Karlsson eine albinistische Bisamratte erkannt. Er überreichte das Exemplar dem Zoologischen Museum der Universität Helsingfors, in dessen Sammlungen es sich jetzt als ein schönes, ausgestopftes Schaustück befindet.

Vom Gallträsk sei erwähnt, dass er einen ca 1 km langen, seichten See von oligotrophem Typus, d. h. mit teilweise versumpften Ufern und spärlicher Saumvegetation aus *Equisetum, Carices, Calla, Menyanthes* etc. ist. Wasserrosen kommen aber reichlich vor. Beim Besuch der Stelle kurz nach dem Erlegen des Tieres erfuhr ich von Familie Freund, deren Grundstück dicht am See liegt, dass in derselben Reuse auch zwei weitere und zwar normalfarbige Bisamratten erbeutet worden waren, alle drei in kleinen Zwischenräumen. Früher seien keine Ratten im See beobachtet worden. Demgemäss seien dieselben erst ganz frisch in den See eingewandert, der einige kleine Wassergräben empfängt, aber in keiner offenen Verbindung mit anderen Gewässern steht. Im Torf eingegrabene Ufergänge des Tieres, die ich stellenweise fand, machten aber den Eindruck, als ob sie von etwas älterem Datum seien. Wahrscheinlich waren die Ratten schon im Spätherbst 1929 eingewandert und hatten in den betr. Erdgängen überwintert. Hierbei mag angeführt werden, dass gleichzeitig mit dem

Vorhandensein der Bisamratten im Gallträsk auch deren Vorkommen in dem naheliegenden grösseren See Klappträsk festgestellt wurde. Gleich nach dem Eisgang des Sees habe Bildhauer Alpo Sailo hier eine grössere Schar, schätzungsweise 20 Stück, auf einmal gesehen.

Diese Bisamratten entstammen ohne Zweifel dem Bestande der 58 im Frühjahr 1924 aus Böhmen importierten und im Kirchspiele Kyrkslätt in Freiheit gesetzten Bisamindividuen. Dieser Bestand, der ursprünglich in einem kleinen See in der Nähe von Porkala udde freigelassen wurde, hat sich im Verlauf der Jahre sowohl die Meeresküste entlang nach Westen und Osten als auch in dem nahegelegenen Küstengebiete

ausgebreitet. Nach verschiedenen Angaben sollen Bisamratten sich in vielen Seen und Teichen des Kirchspieles Kyrkslätt eingebürgert haben. Selbstverständlich hat diese Einwanderung vor allem die kleineren und grösseren Wasseradern entlang stattgefunden.

In Bezug auf das vorliegende albinistische Exemplar hat die Sache insoweit ihr Interesse, als dieser abweichende Farbentypus in einer recht begrenzten Zeit aus einem nicht allzu individuenreichen Urbestand hervorgegangen ist, der, soweit bekannt, keine albinistischen Exemplare enthielt. Die europäischen Bisamratten gehen bekanntlich auf die wenigen Colloredo-Mansfeldschen Originalindividuen zurück. Falls also keine Minusmutation in Gestalt des Fortfalles des Hautpigments in Böhmen in den Jahren 1905—1924 oder in Finnland seit

1924 stattgefunden hat, muss irgend ein Individuum der genannten Stammeltern das albinistische Element in seiner genotypischen Konstitution schon aus seiner Heimat in Nord-Amerika mitgebracht haben. In der amerikanischen Literatur bin ich auf einige Angaben über Bisamalbinos gestossen. Jedoch scheinen sie dort eine recht seltene Erscheinung zu sein.[1]

Bezüglich des fraglichen Exemplares hatte ich leider nicht persönlich Gelegenheit zu konstatieren, ob es das gewöhnliche Albinocharakteristikum, die rote Iris, hatte. Von Präparatoren des Museums wurde jedoch ermittelt, dass dieses nicht der Fall gewesen, dass die Augen vielmehr von gewöhnlicher dunkler Farbe waren. Der Pelz aber ist, wenn auch nicht absolut weiss, doch so pigmentlos, dass das Exemplar einem Vollalbino sehr nahe kommt. Am reinsten, ja schön schneeweiss, ist die Mittelpartie des Rückens von der Schnauze an bis nahe an die Schwanzwurzel, sowie auch die Backen. Die Bauchseite ist kaum bemerkbar bräunlich getrübt. Die Flanken und die behaarte Schwanzwurzel, wo die Zinnamomumfarbe am stärksten aufzutreten pflegt, zeigen eine, wenn auch schwache, so doch etwas deutlichere schmutzige Tönung. Der Innenseite der Ohren verleihen bräunliche Wollhaare eine stärker hervortretende dunkle Färbung. An der Schwanzwurzel und an der oberen Kante des Schwanzes, wie auch an der Handwurzel kommen einige wenige dunkle Leithaare (Tasthaare an der Handwurzel?) vor. Die Grannenhaare am oberen Augenlid sind schwarz wie auch die meisten Schnurrhaare, jedoch mit heller Spitzenpartie, wie dies ihnen eigen ist. Nur einige kürzere Schnurrhaare sind — und zwar unsymmetrisch verteilt — rein weiss. Die dünnbehaarten, bezw. beschuppten Körperstellen, die Schnauzenspitze, die Augenlider, die Füsse und der Schwanz erschienen bei dem frisch erlegten Exemplare rötlich, ebenso die Krallen.

Sonst ist das Tierchen normal; u. a. zeigen die Leithaare des Pelzes den charakteristischen Glanz der Bisamratte.

---

[1] Hollister z. B. (A Systematic Synopsis of the Muskrats, North American Fauna *32*, 1911, S. 17) berichtet über die Unterart *Fiber zibethicus zibethicus* (L.) kurz und bündig: »Several albinos and partial albinos have been examined». Johnson (The Muskrat in New York, Roosevelt Wild Life Bulletin *3*, No. 2, 1925, S. 226) erwähnt über die Bisamratte in New York: »Partially or completely white, fawn-colored, or mottled specimens are of very rare occurrence».

13. 5. 1930

Luettiin *Kuopion Luonnon Ystäväin Yhdistyksen* ja rehtori Axel Arrheniusen vuosikokoukselle lähettämät tervehdyssähkösanomat.

Ordföranden, prof. Alvar Palmgren: *Societas pro Fauna et Flora Fennica 13. 5. 1929—13. 5. 1930* (se nedan).

Bibliotekarien, Prof. Enzio Reuter: *Bibliotekets tillväxt under 1929—1930* (se nedan).

Intendenten för de botaniska samlingarna, dr Harald Lindberg: *De botaniska samlingarnas tillväxt under 1929—1930* (se nedan).

Yleisten eläintieteellisten kokoelmain hoitaja, tri Ilmari Välikangas: *Kotimaisten yleisten eläintieteellisten kokoelmain kasvu 1929—1930* (katso myöh.).

Intendenten för de entomologiska samlingarna, dr Richard Frey: *De entomologiska samlingarnas tillväxt under 1929—1930* (se nedan).

Skattmästaren, dr Gösta Idman: *Societas' pro Fauna et Flora Fennica ekonomiska ställning under 1929* (se nedan).

Revisorerna, arkitekt Gunnar Stenius och lektor Emil Malmberg: *Revisionsberättelse för år 1929.*

På förslag av revisorerna beviljades styrelsen och skattmästaren ansvarsfrihet för år 1929.

Förrättades val av funktionärer för det ingående arbetsåret och återvaldes härvid till ordförande prof. Alvar Palmgren, till viceordförande prof. K. M. Levander, till sekreterare prof. Gunnar Ekman, till skattmästare dr Gösta Idman och till intendent för de botaniska samlingarna dr Harald Lindberg. Till medlem i styrelsen återvaldes i tur avgående prof. Fredr. Elfving. Till suppleanter återvaldes prof. T. H. Järvi och prof. Kaarlo Linkola. Till revisorer återvaldes arkitekt Gunnar Stenius och lektor Emil Malmberg, till revisorssuppleant mag. Wolter Hellén.

Dr. Hans Buch: **Über den Phototropismus der Panizeen.**

Vorläufige Mitteilung.

Dass das einseitig beleuchtete, sich phototropisch krümmende Panizeenkoleoptil das Oberende des Hypokotyls zur Krümmung veranlassen kann, ist unbestreitbar, aber die seit Darwin (1880) und Rothert (1893) allgemein behauptete gänzliche Unfähigkeit des Hypokotyls sich auch ohne zugeleiteten Reiz gegen das Licht zu krümmen, schien mir einer näheren Untersuchung noch zu bedürfen, besonders da weitgehende Schlüsse daraus gezogen worden sind.

Unter den Versuchsbedingungen ROTHERTS — genau horizontale Beleuchtung — blieb das Hypokotyl allerdings ungekrümmt, wenn das Koleoptil lichtdicht eingehüllt war. Dies konnte aber darauf beruhen, dass im Hypokotyl wegen der grossen Dünne und Durchsichtigkeit vielleicht kein genügend starker Lichtabfall entstehen konnte. Wenn dem so war, müsste Krümmung eintreten können, wenn man für einen genügend starken Lichtabfall sorgen würde. In der Tat krümmt sich das Hypokotyl auch bei eingehülltem Koleoptil, wenn die Pflanze hinter einem Schirm so aufgestellt wird, dass nur die eine Längshälfte belichtet wird. Die Krümmung erfolgt hier gegen die helle Seite rechtwinklig gegen die Lichtrichtung und hat in diesem Falle die Form eines weiten, die ganze Länge umfassenden Bogens. Wenn man die Pflanze wie in Fig. 1 beschattet, wird die

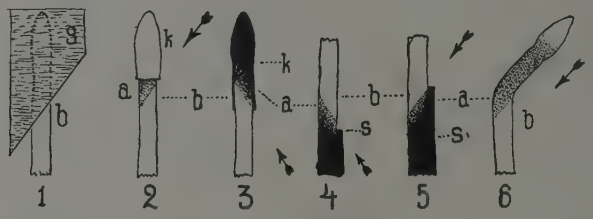


Fig. 1—6
Auf verschiedene Art schräg beschattete Panicum-Hypokotyle (schematisch). Die Pfeile geben die Lichtrichtungen an. Die Beleuchtung in Fig. 1 rechtwinklig gegen das Papier. *a* die dunkle Seite. *b* die helle Seite. *k* lichtdichte Koleoptilhülle, in Fig. 2 ganz, in Fig. 3 im Längsdurchschnitt. *s* lichtdichter Schirm.

Krümmung ähnlich, aber bedeutend schärfer. Wie aus Figur 2—5 hervorgeht, sind aber auch echte positiv phototropische, d. h. gegen die Lichtquelle gerichtete (Fig. 2 und 4) und scheinbar negativ phototropische (Fig. 3 und 5) Krümmungen bei geeigneter schräger Beschattung theoretisch denkbar. Realisiert habe ich den Fall von Fig. 2, aber davon später.

Es ergibt sich jetzt die Frage, ob nicht auch einige der an unbedeckten Keimlingen bei einseitiger, kontinuierlicher Belichtung eintretenden Hypokotylkrümmungserscheinungen unabhängig vom Koleoptilreize entstehen. Eine Untersuchung von *Panicum*-Keimlingen ergab folgendes: Etwa $^3/_4$ Stunde nach Beginn der kontinuierlichen Belichtung krümmte sich die Koleoptilspitze, dann das ganze Koleoptil, bis es fast halbkreisförmig war, und schliesslich das Oberende des Hypokotyls, sodass die Koleoptilspitze fast abwärts gerichtet war;

darauf streckte sich das Koleoptil allmählich gerade und stellte sich gegen die Lichtrichtung ein, aber die scharfe Krümmung des Hypokotyls wanderte im Laufe von etwa zwanzig Stunden allmählich abwärts bis zur Basis (wenn das Hypokotyl nicht zu alt war). Die Erscheinungen bis zur ersten Hypokotylkrümmung traten auch nach ganz kurzer Belichtung ein (z. B. 100 mk während 10 sek.) und klangen dann allmählich aus. Aber auch wenn man die kontinuierliche Belichtung nach eingetretener Hypokotylkrümmung abbrach, hörte das Abwärtswandern derselben auf, unabhängig davon, wie weit unten die Krümmung sich befand.

Das allmähliche Abwärtsrücken der Hypokotylkrümmung kann also kaum auf einem vom Koleoptil stammenden Reiz beruht haben — besonders da dieses Organ sich gegen die Lichtrichtung eingestellt hatte und also nicht mehr einseitig gereizt wurde —, sondern hing wahrscheinlich mit anderen Ursachen zusammen. Welche diese sein könnten, soll mit Hilfe von Fig. 6 erklärt werden. Wir sehen, wie der vom Stammende herrührende Schatten an einer kurzen Strecke der gekrümmten Zone schräg verläuft, sodass hier eine scharf beleuchtete Vorderflanke (b) einer beschatteten Hinterflanke (a) gegenüber steht, also ähnlich wie in Fig. 2. Infolge einer hier eintretenden Krümmungsreaktion würde das unmittelbar darunter gelegene Stammstück in die Krümmung mit hinein gezogen werden, was wiederum ein Abwärtsrücken des Schattens und eine Krümmung noch tiefer unten zur Folge haben würde. Die Richtigkeit dieser Erklärung könnte bestätigt werden, wenn man auch an Pflanzen mit eingehülltem Koleoptil dieselben Erscheinungen hervorrufen könnte. Es lag nahe dies durch die in Fig. 2 abgebildete Weise zu erzielen. Die gewünschte schräge Beschattung erhielt ich in meinen Versuchen mit *Panicum* einfach derart, dass ich das elektrische Licht (etwa 50 mk) dauernd die Versuchspflanzen in der Dunkelkammer unter annähernd 45°-igem Winkel treffen liess. Die Koleoptilhülle bestand aus mehreren Schichten Aluminiumblättchen.

8 meiner 13 Versuchspflanzen mit eingehülltem Koleoptil zeigten nach 3 Stunden — die meisten nackten Kontrollpflanzen begannen schon in einer Stunde zu reagieren — eine deutliche positiv phototropische Krümmung am oberen Ende des Hypokotyls. Eine Pflanze war rechtwinklig gegen die Lichtrichtung gekrümmt; bei einer hatte das Koleoptil die Hülle durchbrochen und zeigte am äussersten Ende eine positiv phototropische Krümmung, das Hypokotyl war aber fast gerade; 3 Pflanzen waren gerade. Nach 13 Stunden war die Krümmung am Hypokotyl der 8 obigen Pflanzen und der meisten Kon-

trollpflanzen bis zur Nähe der Basis hinabgerückt. Nach 24 Stunden war bei keiner Pflanze die Krümmung weiter abwärts gerückt — diese hatte offenbar die nicht mehr wachsende Partie erreicht —, aber einige der gegen das Licht gerichteten Pflanzen mit eingehülltem Koleoptil zeigten eine mehr oder weniger deutliche geotropische Krümmung in der allerobersten eingehüllten Hypokotylpartie, sodass das Koleoptil aufgerichtet war.

In zwei anderen Versuchen gaben 12 Pflanzen von 17 und 7 Pflanzen von 9 ein positives Resultat.

Dass einige Pflanzen sich nicht gekrümmt hatten, kann darauf beruht haben, dass der gewünschte Lichtabfall, z. B. auf Grund von Lichtreflexen, nicht vorhanden gewesen war. Übrigens waren auch einige der unbedeckten Kontrollpflanzen ungekrümmt. Die später eingetretene geotropische Krümmung der eingehüllten Spitze zeigt, dass die Hülle lichtdicht war.

Um schärferen Schatten zu erhalten, benutzte ich in einem späteren Versuche statt der früher angewandten, von einer gewöhnlichen Glühlampe herstammenden Strahlen parallele Lichtstrahlen eines Projektionsapparats, die ich zuerst unter etwa 55°-igem und nach 3 Stunden, als schon deutliche Reaktionen wahrnembar waren, unter etwa 40°-igem Winkel zur Horizontalebene einfallen liess. Von den 19 Pflanzen mit eingehülltem Koleoptil reagierten 18 ausgeprägt auf die erwartete, schon beim ersten Versuch beschriebene Weise. Temperatur 23° C $\pm$ 0.8°.

Zusammenfassung

Am Panizeenhypokotyl kann, auch wenn das Koleoptil lichtdicht eingehüllt ist, phototropische Krümmung hervorgerufen werden, wenn man für einen genügend starken Lichtabfall in seinem Inneren sorgt.

Das bei kontinuierlicher, einseitiger Beleuchtung am Panizeenkeimling wahrzunehmende allmähliche Abwärtsrücken der Hypokotylkrümmung beruht nicht auf Reizleitung vom Koleoptil her, sondern hängt mit dem schrägen Schatten zusammen, der vom gegen die Lichtrichtung eingestellten Oberende der Keimpflanze in der gekrümmten Partie hervorgerufen wird.

Theoretische Betrachtungen anlässlich meiner Versuchsergebnisse über den Phototropismus der Panizeenkeimlinge.

Die angebliche Unfähigkeit des Panizeenhypokotyls phototropischen Reiz zu perzipieren wird als eine wichtige Stütze für diejenige — übrigens noch vorherrschende — Ansicht betrachtet (vgl. z. B.

Fitting 1929, S. 30), die die photo*tropische* Perzeption als eine von der *photischen* Perzeption ganz verschiedene Erscheinung betrachtet; das Panizeenhypokotyl sei stark *photisch* aber nicht photo*tropisch* empfindlich. Namentlich letzteres wird neuerdings wieder von Fitting (l. c.) als Argument gegen Blaauws Theorie des Phototropismus hervorgehoben, die bekanntlich ohne eine spezielle photo*tropische* Perzeption auszukommen sucht.[1] Meine oben beschriebenen Versuchsergebnisse haben dieses Argument entkräftet. Einen direkten Beweis für die Richtigkeit der Blaauwschen Theorie haben sie aber m. E. nicht geliefert. Es soll nun erörtert werden, auf welchem Wege die Entscheidung getroffen werden kann, um festzustellen welche der beiden Theorien die richtige ist.

Fitting hat als Stütze für seine oben erwähnte Auffassung noch andere Untersuchungen benutzt. Untersuchungen, die ihn sogar veranlasst haben zu der alten phototropischen Polarisationstheorie zurückzukehren (Fitting 1929, S. 21). Es sind dies die phototropischen Versuche mit auf verschiedene Art quer eingeschnittenen Versuchspflanzen, wo in den Spalt Glimmer-, Zinn- oder Platinscheiben eingeschoben waren. Nach Fitting (1929, S. 20) kann die in diesen Fällen beobachtete Reizleitung von der Pflanzenspitze bis unterhalb der Einschnitte nur in Querrichtung durch lebendes Gewebe erfolgt sein, da eine Reizleitung durch die Platten ausgeschlossen gewesen sei. Durch die Platten kann allerdings nichts gekommen sein, aber weshalb nicht durch die toten Pflanzenteile rund um die Platten? Findet sich doch stets zwischen den Plättchen und den lebenden Zellen totes Pflanzengewebe und Flüssigkeit, die eine relativ schnelle Diffusion eventueller Reiz- oder Wuchsstoffe erlauben müsste! Ich halte sogar eine Diffusion ähnlicher Stoffe in den toten Teilen innerhalb der äussersten trocknen Wundkruste in alten klaffenden Einschnitten nicht für ausgeschlossen. Die Versuche sind also durchaus nicht einwandfrei. Überhaupt scheint mir unsere Frage auf diesem Wege nicht beantwortbar zu sein.

Der von Blaauw herstammende Begriff Photowachstumsreaktion hat in der Diskussion für und wider Blaauws Theorie bekanntlich eine wichtige Rolle gespielt; u. a. hat der Urheber der Theorie nachzuweisen versucht, dass die Photowachstumsreaktion allseitig beleuchteter, mehrzelliger, ortotroper pflanzlicher Objekte und diejenigen der

[1] Der Phototropismus ist ja nach Blaauw (1918, S. 187) eine sekundäre Erscheinung, die auftritt, »wenn durch örtlich ungleiche Belichtung örtlich ungleiche Lichtwachstumsreaktionen entstehen».

helleren Flanke gleich stark einseitig beleuchteter Objekte gleichen Schlages die gleiche sei. Meiner Ansicht nach sind aber die erwähnten Reaktionen nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar; es könnte nämlich sein, dass die erstere keine einheitliche Wachstumserscheinung sondern die Resultante des Wachstums der äusseren, stärker beleuchteten und der inneren, schwächer beleuchteten Partie ist. In diesem Falle müsste m. a. W. eine Art Wachstumspannung im Objekt herrschen; die stärkeres Wachstum anstrebende Innenpartie wird in ihrem Wachstum durch die schwächer wachsende Aussenpartie gehemmt, diese wird aber andererseits durch jene ausgedehnt. Im einseitig beleuchteten Objekt wird aber die Spannung sofort durch die eintretende Krümmung aufgehoben, weil die verschieden stark wachsenden Teile nicht, wie im vorigen Falle, konzentrisch sondern nebeneinander geordnet sind. Die hellere Flanke der sich phototropisch krümmenden Pflanzenpartie müsste also kleineren Zuwachs zeigen als die gleich stark allseitig beleuchtete. Zu demselben Resultat ist z. B. Beyer (1927, S. 431) durch direkte Zuwachsmessungen tatsächlich gekommen. Andererseits kann man sich sehr wohl denken, dass der Zuwachs bei allseitiger Beleuchtung sich demjenigen der helleren Flanke bei einseitiger Beleuchtung mit zunehmender Lichtstärke immer mehr nähert. Der Zuwachsunterschied zwischen den verglichenen Objekten war also vielleicht in den meisten Versuchen Blaauws unmessbar klein, weil die angewandte allseitige Beleuchtung meist sehr stark war, während sie z. B. in den oben erwähnten Versuchen Beyers (1927, S. 423) nur relativ schwach war.

Auch im zweiten Gliede der Beweisführung Blaauws wird der Begriff Photowachstumsreaktion angewandt; der Zuwachs mehrzelliger, ortotroper pflanzlicher Objekte soll im Dunkeln etwas stärker sein als auf der dunkleren Flanke bei einseitiger Beleuchtung, weil hier eine, wenn auch schwache Photowachstumsreaktion vorkommen müsste. Pisek (1926, S. 497), Beyer (1927, S. 431) und Went (1928, S. 105) haben aber auf verschiedene Weise gezeigt, dass es sich gerade umgekehrt verhält. Die auf der dunkleren Flanke vorkommende Photowachstumsreaktion ist also wieder etwas anderes als die früher erwähnten Reaktionen gleichen Namens. Es sind m. a. W. mehrere verschiedene Wachstumserscheinungen unter dem Namen Photowachstumsreaktion zusammengefasst worden.

Der letztere Umstand ist es, der für die Theorie Blaauws gefährlich geworden ist. Die oben erwähnten drei Forscher verwerfen sogar unbedingt die ganze Theorie. Meiner Ansicht nach treffen

aber die Einwände nur den Begriff Photowachstumsreaktion. Wenn man diesen von der Theorie entfernt, bleibt der Grundgedanke noch unangefochten bestehen. Wir wollen diesen folgendermassen formulieren: *Das Licht ruft, unabhängig von seiner Richtung, in wachsenden, ortotropen pflanzlichen Objekten eine Anzahl mit dem Wachstum zusammenhängende Erscheinungen hervor, und wenn die Lichtverteilung im Objekte asymmetrisch ist, kann als sekundäre Folge der oben erwähnten Erscheinungen Wachstumskrümmung eintreten.*

Davon, welcher Art die oben erwähnten, mit dem Wachstum zusammenhängenden, vom Lichte hervorgerufenen Erscheinungen sein können, geben die Untersuchungen Wents eine Vorstellung. Es wäre dies erstens eine Verminderung der Wuchsstoffsproduktion, die sowohl bei einseitiger als allseitiger plötzlicher Belichtung eintritt (Went 1928, S. 102 und 95) und zweitens eine Umlagerung des Wuchsstoffes, sodass eine der Lichtverteilung entgegengesetzte Verteilung eintritt. Letzteres hat Went (1928, S. 102) für einseitige Beleuchtung bewiesen. Die Konsequenz hieraus, dass auch bei allseitig beleuchteten Pflanzenteilen eine ähnliche Wuchsstoffverteilung eintreten müsste, dass also die inneren, schwächer beleuchteten Teile mehr Wuchsstoff erhalten müssten als die äusseren, ist nicht gezogen worden, sie ist aber m. E. zu ziehen. Hier hätten wir also eine Arbeitshypothese, die für den Grundgedanken in Blaauws Theorie in Zukunft vielleicht die Rolle des jetzt ausgedienten Begriffes »Photowachstumsreaktion» übernehmen und zu neuen Forschungen anregen könnte.

Literatur

Beyer, A., 1927: Experimentelle Studien zur Blaauwschen Theorie. I. Mitteilung: Die Wachstumsverhältnisse bei der phototropischen Krümmung vorbelichteter Avenakoleoptile. — Planta. Archiv für wissenschaftliche Botanik *4*, S. 411.

Blaauw, A. H., 1918: Licht und Wachstum III. — Meddeel. v. d. Landbouwhoogschool. *15*.

Darwin, Ch., 1880: The Power of Movement in Plants.

Fitting, H., 1929: Reizleitungen bei den Pflanzen. — Sonderabdruck aus Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, *9*. Bd, Allgemeine Physiologie der Nerven und des Zentralnervensystems. E. I. II. 1. 2. a—c.

Pisek, A., 1926: Untersuchungen über den Autotropismus der Haferkoleoptile bei Lichtkrümmung, über Reizleitung und den Zusammenhang von Lichtwachstumreaktion und Phototropismus. — Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik *65*, S. 460.

Rothert, W., 1893: Über Heliotropismus, Cohns Beiträge zur Biologie der Pflanzen, S. 1.

Went, F. W., 1928: Wuchsstoff und Wachstum. — Recueil des travaux botaniques néerlandais 25, S. 1.

Dr. Ernst Häyrén: **Einige Algenfunde an den Meeresküsten Estlands.**

In seinen Publikationen aus den Jahren 1874 und 1877 gibt Gobi als erster eine Übersicht über die Braun- und Rotalgen des Finnischen Meerbusens und teilt dabei zahlreiche Funde und Beobachtungen auch von den estnischen Küsten mit. Er hebt u. a. die geringe Anzahl der wahren Salzwasserarten hervor, die bei dem immer niedrigeren Salzgehalte bis zu diesen Gegenden hervordringen konnten. Und ihm sind auch schon die Zwergformen aufgefallen, deren Entstehung er in Zusammenhang mit dem abnehmenden Salzgehalte bringen will. Er erwähnt in dieser Hinsicht vor allem *Furcellaria fastigiata* und *Phyllophora Brodiaei* (1877 S. 7—8 und S. 15).

Später ist sehr wenig über die Algen an den Küsten Estlands geschrieben worden. An der Westseite der Insel Ösel hat Skuja *Rhodochorton Rothii* und *Leptonema lucifugum* beobachtet (1928), und in der Arbeit von Skuja über Süsswasseralgen von den westestnischen Inseln (1930) findet man zerstreute Angaben über Algen aus Strandwiesen und Strandtümpeln mit Brackwasser, z. B. *Aphanothece Castagnei* (S. 11), *Lyngbya aestuarii* (S. 20) und *Microcoleus chthonoplastes* (S. 20). Auch ist die Arbeit desselben Verfassers über die Algenflora des Rigaschen Meerbusens (1924) zu erwähnen, die Gelegenheit zum Vergleiche mit den Küsten Estlands bietet.

Wir sind also speziell über die grünen und die blaugrünen Algen des Meeresstrandes in Estland nur wenig unterrichtet. Von diesem Gesichtspunkte aus dürfte das nachstehende Verzeichnis willkommen sein, wenn auch die mitgeteilten Funde auf kurzen Reisen mehr zufällig gemacht worden sind. Im Jahre 1924 reiste ich in NW-Estland und sammelte am 7. Juni Algen beim Leuchtturm Packerort, am 8. Juni im Hafen von Baltischport und am selben Tage an den Ufern der Insel Klein-Rågö, in der Nähe der Landungsbrücke beim Dorfe Lilleby und am Strande unterhalb der Kirche am E-Ufer der Insel und beim Dorfe Storaby am W-Ufer derselben. Am 28. August 1929 sammelte ich einige ausgeworfene Algen am Ufer bei Katharinental in Reval. Herr Mag. Ole Eklund hat mir zwei Proben von der Insel Wormsö, Saxby (14. 6. 1926), übergeben. Und Prof. Dr. K. Linkola hat auf einer Exkursion auf der Insel Ösel bei Vilsandi am 25. Juli 1928 am Ufer ausgeworfene Algen (23 Nummern) gesammelt und dem Botanischen Museum in Helsingfors übergeben; auch diese Funde sind unten verzeichnet worden.

Bei der Exkursion auf Klein-Rågö hatte ich Gelegenheit mehrere Brackwassertümpel an den lehmig-steinigen Ufern zu untersuchen

und fand hier regelmässig zwei charakteristische Algenassoziationen, die im kalkhaltigen, schwach salzigen Wasser gut entwickelt waren und für die flachen, oft reichlich mit Kalksteinstücken übersäten Ufer auf Silurkalkgrund typisch sein dürften. Wahrscheinlich ist, dass diese Assoziationen auch anderswo in W-Estland an flachen, geschützten Ufern zu finden sind; in der Landschaft Nyland in Süd-Finnland aber, auf dem Urgesteinsgrunde, kommt die eine Assoziation, das unten beschriebene Cladophoretum, nur selten in kleinen Felsentümpeln vor, während die andere gar nicht angetroffen worden ist. Speziell diese Assoziation, aus Cyanophyceen bestehend, scheint also für Kalkgegenden kennzeichnend zu sein.

1. *Cladophoretum fractae.* Besteht aus losen, dichten, an der Wasseroberfläche eine Decke bildenden, oder bei geringerer Entwicklung und in grösseren Tümpeln umhertreibenden Watten aus reichlicher *Cladophora fracta.* Eingemischt kommen vor: *Rhizoclonium riparium* (zerstreut bis reichlich), *Enteromorpha salina* (zerstreut), *Chlorosarcina elegans* (nur einmal beobachtet), *Aphanothece Castagnei, Asterocystis ramosa* (an vermodernden Stücken von Characeen und Phanerogamen, an *Rhizoclonium*), *Chroococcus turgidus* (spärlich), *Lyngbya aestuarii, Nostoc* sp., *Rivularia Biasolettiana* (an Stücken von Characeen). Dazu kommt *Amblystegium riparium* (det. Doz. Dr. H. Buch), das in einem Tümpel bei Storaby reichlich mit den Algen zusammen beobachtet wurde. Bei niedrigem Wasserstande im Meere kann an sonnigen Tagen das Wasser der Tümpel fast ganz verdunsten, wobei die Algen eine dicke Matte am feuchten Boden bilden.

2. *Cyanophycetum calcicolum.* In den erwähnten Strandtümpeln mit oder auch ohne flottierende Algen und auch an geschützten Stellen am Ufer selbst bildet diese Assoziation an den Kalksteinen einen nur selten unterbrochenen, schlüpfrigen Überzug von 0.5—2 mm Dicke. Die wichtigsten Konstituenten sind *Chroococcus varius* und *Calothrix scopulorum*, die mehr oder weniger reichlich vorkommen. Selten sucht man vergebens nach *Hyella caespitosa*, die jedoch spärlicher ist, was vielleicht darauf beruht, dass die vegetativen Fäden den Stein durchbohren und hauptsächlich nur die sporangientragenden Fäden hervorbrechen und beim Abkratzen mit dem Messer in das Präparat geraten. Manchmal bildet *Dichothrix gypsophila* auffallende, bis ein paar mm grosse, oft dichtstehende Kolonien. Spärlicher kommen *Nostoc sphaericum, Nostoc* sp. und *Pleurocapsa fuliginosa* vor. Einmal wurde ein Ex. von *Gomphosphaeria aponina* angetroffen, die offenbar nicht zu dieser Vegetation gehört sondern angeschwemmt worden war. Zuletzt sind *Enteromorpha Hopkirkii, Ent.*

intestinalis und *Cladophora fracta* zu nennen, die in verkrüppelten und spärlichen Exemplaren zwischen den blaugrünen Algen an den Steinen befestigt einmal beobachtet wurden. — Diese charakteristische Assoziation entspricht, nach ihrer Lage inbezug auf die Wasserlinie zu urteilen, in der Hauptsache dem *Calothricetum lubricum* der felsigen und steinigen Ufer Süd-Finnlands, das vom. Verf. früher besprochen worden ist (z. B. 1921 S. 38). Die einzige Charakterart der letzteren Assoziation, *Calothrix scopulorum*, tritt ja auch als wichtige Art im Cyanophycetum auf.

3. *Enteromorphetum arenicolum.* Beim Dorfe Storaby wurde am sandigen Ufer in unmittelbarer Nähe eines Fischerschuppens eine Assoziation schwach mesosaproben Charakters beobachtet, die in der Hauptsache aus einem Gewirr von zum Teil im Sande eingebetteten kleinen Ulvaceen-Individuen zusammengesetzt war: *Enteromorpha salina* var. *polyclados, Ent. torta, Ent. crinita* in geringer Menge, *Percursaria percursa, Rhizoclonium riparium* und zwischen den Sandkörnern, dieselben zusammenkittend, *Aphanothece Castagnei.* Diese Assoziation entspricht dem von mir aus Helsingfors erwähnten *Percursarietum arenicolum* (1921 S. 34) und ist vielleicht mit demselben zu vereinigen.

Cyanophyceae

Aphanothece Castagnei (Bréb.) Rab. — Klein-Rågö Storaby in der Nähe eines Fischerschuppens am Sandufer und unterhalb der Kirche in Brackwassertümpeln zwischen *Cladophora fracta.*

Calothrix scopulorum (Web. et Mohr) Schmidt. — Storaby an Ufersteinen und an Steinen in Brackwassertümpeln, ebenso unterhalb der Kirche.

Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg. — Klein-Rågö unterhalb der Kirche in Brackwassertümpeln zwischen *Cladophora fracta* spärlich.

Chroococcus varius A. Br. — Storaby an Ufersteinen und an Steinen in Brackwassertümpeln, ebenso bei der Kirche, reichlich.

Dichothrix gypsophila (Kütz.) Born. et Flah. — Storaby an Ufersteinen.

Gomphosphaeria aponina Kütz. — Storaby an Uferstein ein angeschwemmtes Ex.

Hyella caespitosa Born. et Flah. — Storaby an Ufersteinen häufig und unterhalb der Kirche in einem Brackwassertümpel.

Lyngbya aestuarii (Mert.) Liebm. — Storaby am Ufer zwischen *Enteromorpha clathrata* und unterhalb der Kirche zwischen *Cladophora fracta* in Brackwassertümpeln und am feuchten Ufer.

Typis expr. 31. 12. 1930

Nostoc sphaericum Vauch. — Storaby an Ufersteinen.

Pleurocapsa fuliginosa Hauck. — Storaby an Ufersteinen.

Rivularia Biasolettiana Men. — Storaby in Ufertümpeln an Characeen-Stücken. Ösel Vilsandi an am Ufer ausgeworfenem *Ceramium tenuissimum* (leg. Linkola).

Chlorophyceae

Chlorosarcina elegans Gerneck. — Klein-Rågö unterhalb der Kirche in einem Brackwassertümpel zwischen *Cladophora fracta*. — Chromatophor sehr deutlich muldenförmig, ohne Pyrenoid. Durchmesser der Zellen 5.0—5.5 μ (stellt also eine f. *minor* vor).

Cladophora crystallina (Roth) Kütz. — Klein-Rågö Storaby an Ufersteinen.

Cladophora fracta (Dillw.) Kütz. — Klein-Rågö Storaby und unterhalb der Kirche in Brackwassertümpeln reichlich, am feuchten Boden nach Austrocknen der Tümpel, an Ufersteinen kleine Exx. spärlich.

Cladophora glomerata (L.) Kütz. — Reval an Sandufer ausgeworfen, reichlich. Baltischport im Hafen an einer Brücke. Klein-Rågö Storaby an Ufersteinen (mit Schwärmsporen). Ösel Vilsandi, am Ufer ausgeworfen (Linkola).

Cladophora rupestris (L.) Kütz. — Ösel Vilsandi, am Ufer ausgeworfen (Linkola).

Enteromorpha clathrata (Roth) J. Ag. — Storaby am Meeresufer in einem austrocknenden Tümpel. Ösel Vilsandi (Linkola).

Enteromorpha Hopkirkii (M'Calla) J. Ag. — Storaby an Ufersteinen.

Enteromorpha intestinalis (L.) Link. s. str. — Reval am Ufer ausgeworfen. Klein-Rågö unterhalb der Kirche in Brackwassertümpel, bis 2 dm lang, Aussenmembran der Zellen 3.6—4.8 μ, Innenmembran 6—7 μ, Zellenlänge im Thallus-Querschnitt etwa 12 μ. Storaby an Ufersteinen und spärlich an *Fucus vesiculosus* f. *subecostata*.

Enteromorpha salina Kütz. — Baltischport im Hafen. Klein-Rågö unterhalb der Kirche zwischen *Cladophora fracta*. Storaby an Ufersteinen und im Sande am Ufer in der Nähe eines Fischerschuppens (var. *polyclados* Kütz.).

Enteromorpha torta (Mert.) Reinb. — Klein-Rågö Storaby am Sandufer bei einem Fischerschuppen.

Enteromorpha tubulosa Kütz. — Klein-Rågö Lilleby an Steinen bei der Brücke. Wormsö Saxby an Silurkalk im Subsalin (Eklund).

Enteromorpha crinita (Roth) J. Ag. — Reval, am Sandufer ausgeworfen, spärlich zwischen *Cladophora glomerata*. Klein-Rågö Storaby am Sandufer, verkrüppelt.

Ilea fulvescens (Ag.) J. Ag. — Klein-Rågö Storaby an Ufersteinen.

Monostroma balticum (Aresch.) Wittr. — Storaby im Uferwasser umhertreibend, ziemlich reichlich.

Pediastrum Boryanum (Turp.) Men. var. *granulatum* (Kütz.) Al. Braun. — Klein-Rågö unterhalb der Kirche in einem Brackwassertümpel, ganz spärlich.

Percursaria percursa (Ag.) Rosenv. — Storaby am Sandufer.

Rhizoclonium riparium (Roth) Harv. — Klein-Rågö unterhalb der Kirche und Storaby, in Brackwassertümpeln zwischen *Cladophora fracta*, Storaby an Sandufer und an grasigem Ufer.

Ulothrix zonata Kütz. — Baltischport im Hafen, reichlich Gameten bildend.

Characeae

Chara aspera Willd. — Klein-Rågö Storaby, losgerissene Exx. im Uferwasser und Stücke in den Brackwassertümpeln.

Phaeophyceae

Dictyosiphon foeniculaceus (Huds.) Grev. — Ösel Vilsandi, am Ufer ausgeworfen (Linkola).

Ectocarpus sp. – Reval, am Ufer ausgeworfen. Packerort, reichlich an ausgeworfenem Fucus, mit Gametangien (*E. siliculosus*).

Elachista fucicola (Vell.) Aresch. — Klein-Rågö Storaby an *Fucus vesiculosus* f. *nana*.

Fucus vesiculosus L. — Packerort, an verschiedenen Stellen am Ufer ausgeworfen. Die gefundenen Exx. waren 10—15 cm lang und 3—5 mm breit, ohne Blasen, mit Haargrübchen, fertil, und stellen eine Übergangsform zur f. *angustifolia* Ag. dar. — F. *nana* Ag. und f. *subecostata* Ag. Klein-Rågö Storaby, lose im Wasser umhertreibend, am flachen Ufer.

Pylaiella litoralis (L.) Kjellm. — Reval, am Ufer ausgeworfen. Packerort, am Ufer ausgeworfen zwischen *Ceramium*. Ösel Vilsandi, am Ufer ausgeworfen (Linkola).

Sphacelaria racemosa Grev. — Reval, am Sandufer ausgeworfen, zwischen *Cladophora glomerata*. Wormsö Saxby, um *Furcellaria* gewunden (Eklund).

Rhodophyceae

Asterocystis ramosa (Thwaites) Gobi. — Klein-Rågö unterhalb der Kirche in Brackwassertümpel zwischen *Cladophora fracta*. Storaby, in einem Brackwassertümpel mit *Cladophora fracta* und *Amblyste-*

gium riparium, aber nur an modernden Stücken von Phanerogamen und von Characeen (reichlich) und an *Rhizoclonium riparium* (spärlich) befestigt (Durchmesser der Fäden etwa 12 μ, Breite der Zellen 4.8—7.2 μ, Zellenlänge 10—12 μ).

Ceramium diaphanum Harv. et J. Ag. — Packerort, reichlich am Ufer ausgeworfen. Klein-Rågö unterhalb der Kirche, am Ufer ausgeworfen, mit reifen und unreifen Tetrasporen und Polysporen.

Ceramium rubrum (Huds.) Ag. — Ösel Vilsandi, am Ufer ausgeworfen, 5 Exx. (Linkola). — Nach Gobi (1877) tritt diese Art von Reval an nach Westen längs der Küste auf.

Ceramium tenuissimum (Lyngb.) J. Ag. — Ösel Vilsandi, am Ufer ausgeworfen, 3 Exx. (Linkola).

Furcellaria fastigiata (Huds.) Lam. — Packerort, am Ufer ausgeworfen. Klein-Rågö Storaby, ausgeworfen. Wormsö Saxby, ausgeworfen (Eklund). Ösel Vilsandi, ausgeworfen (Linkola).

Phyllophora Brodiaei (Turn.) J. Ag. — Ösel Vilsandi, am Ufer ausgeworfen (Linkola), auch f. *elongata* (Hauck) Svedelius p. 112.

Polysiphonia nigrescens (Dillw.) Grev. — Packerort, reichlich am Ufer ausgeworfen, auch mit Tetrasporen. Ösel Vilsandi, ausgeworfen (Linkola), auch mit Tetrasporen. — Nach Gobi (1877) ist diese Art eine der häufigsten Rhodophyceen der estnischen Küste: »längs der ganzen estländischen Küste, vom Sillamäggi (westlich von Narva) an und bis zur Arensburger Bucht».

Literatur

Gobi, Christoph, 1874: Die Brauntange des Finnischen Meerbusens. — Mém. l'Acad. Imp. Sc. de St.-Pétersbourg. Sér. 7, Tom. *21*, N:o 9.

— — 1877: Die Rothtange des Finnischen Meerbusens. — Mém. l'Acad. Imp. Sc. de St.-Pétersbourg. Sér. 7, Tom. *24*, N:o 7.

Häyrén, Ernst, 1921: Studier över föroreningens inflytande på stränderna vegetation och flora i Helsingfors hamnområde. — Bidr. Känn. Finl Natur o. Folk utg. av F. Vet.-Soc. *80*, N:o 3.

Skuja, H., 1924: Mersraga-Ragaciema piekrastes algas. Beitrag zur Algenflora des Rigaschen Meerbusens. — Acta Univ. Latviensis *10* S. 337—392.

— — 1928: Rhodochorton Rothii (Turt.) Naeg. und Leptonema lucifugum Kuck. von den Waiku-Riffen an der Westseite der Insel Oesel. — Acta Horti Botanici Univ. Latviensis *3*.

— — 1930: Süsswasseralgen von den westestnischen Inseln Saaremaa und Hiiumaa. — Acta Horti Botanici Univ. Latviensis *4*.

Svedelius, Nils, 1901: Studier öfver Östersjöns hafsalgflora. — Akademisk afhandling. Upsala.

— — 1902: Hafsalger från Dagö. — Botaniska notiser. S. 225—227.

Dr. Ernst Häyrén: **Gyrophora fuliginosa Havås aus Finnland.**

Diese für die Flechtenflora Finnlands neue Art sammelte ich am 17. Juli 1926 auf dem Spasitelnaja-Fjelde in der Nähe des Oberen Klosters (Yläluostari) in Petsamo-Lappland in einer Höhe von etwa 200 m ü. d. M. Die Art, die früher nur aus Norwegen bekannt ist, tritt nebst anderen *Gyrophora*-Arten (*G. arctica, hyperborea, proboscidea*) in der Regio alpina ziemlich reichlich auf.

Gyrophora fuliginosa wird zum ersten Male von Havaas in Bergens Museums Aarbog 1909 N:o 1 S. 14 und von Lynge im Jahrbuch desselben Museums im Jahre 1910 N:o 9 S. 50 erwähnt. Näher beschrieben wird diese Art von Lynge in seiner grossen Arbeit aus dem Jahre 1921: Studies on the Lichen Flora of Norway, Videnskapsselsk. Skrifter I Mat.-naturv. Klasse N:o 7 S. 96—97, wo auch die damals bekannten elf Fundorte erwähnt und auf einer beigegebenen Karte eingetragen worden sind. Diese Fundorte sind alle im südlichen Norwegen an der Westseite des Langfjellene-Rückens in bedeutenden Höhen in der alpinen Region gelegen. Nach Magnusson (Flora över Skandinaviens busk- och bladlavar, 1929) kommt die Art in Langfjellene und in Dovre in Norwegen häufig vor.

Der Thallus von *G. fuliginosa* ist verhältnismässig dünn, leicht zerbrechlich, am Rande zerschlitzt mit kurzen Lappen, bisweilen mit einigen, meist wenigen Marginalcilien versehen und ist gegen den Rand hin mehr oder weniger perforiert. Die Oberfläche ist dunkel graubraun bis braunschwarz, wenn feucht, mehr ins Braune gehend; in der Mitte grauweiss pruiniert und mit netzförmigen Erhebungen; bisweilen auch mit Gruppen von kurzen Fibrillen versehen. Die Unterseite trägt einigermassen Fibrillen, besonders gegen den Rand hin, wie man sehr gut an den von Havås verteilten in Helsingfors aufbewahrten Exemplaren seines Exciccatenwerkes sehen kann (Lichenes exsiccati Norvegiae N:o 237). Die Fibrillen der Unterseite zerbrechen aber leicht und werden sehr oft vermisst, oder auch sind einige ganz kurze Basalstücke stehen geblieben. Die Unterseite ist in der Mitte hell, im übrigen dunkel graubraun und in Flecken variierender Grösse mit schwarzen oder dunkel braunschwarzen Körnchen besetzt.

Lektor Ole Eklund: **Polygonatum multiflorum × officinale från Houtskär.**

Inom ett yppigt och artrikt lövängsområde på det till Kivimo angränsande Lömsö i Houtskär (Regio aboënsis) anträffade jag sommaren 1929, den 6 juli, ett rikt och tätt bestånd av denna hos

oss högst sällsynta bastard. Stamarterna voro för handen, *Polygonatum multiflorum* rikligare.

Bastarden påminner habituellt vid flyktigare granskning om en storväxt *P. officinale*. Bladen äro starkt uppåt riktade, »som fågelvingen under uppslaget» (jfr T. Vestergren: Polygonatum multiflorum (L.) All. × officinale All. i Sverige. Sv. Bot. Tidskr. 19, S. 495). Därjämte äro de av en något tjockare och fastare konsistens än hos *multiflorum*. Stammen nedtill tydligt kantig, upptill nästan trind. Blommor rätt långa och smala, 2—3 i varje knippa. De påminna i rätt hög grad om typiska *multiflorum*-blommor. Ståndarsträngarna håriga. En *officinale*-karaktär utgör den vitaktiga bladsidan halvvägs upp på stjälken.

Tidigare är bastarden tagen på Karelska näset av I. Hidén (enl. ett kort omnämnande i Luonnon Ystävä 1929). Dessa exemplar äro sterila och än mer intermediära än mina från Houtskär (enl. muntligt meddelande av dr Harald Lindberg). Den postflorala utvecklingen hos dessa sistnämnda är mig tills vidare obekant.

Dr Harald Lindberg: **Några för Finlands flora nya adventivväxter.**

1. *Dracocephalum nutans* L. Fig. 1.

Ett exemplar har anträffats av fröken Katri Korhonen på en banvall vid Alatornio i Ob den 3 juli 1920. Arten påminner mest om *Dr. thymiflorum*, men avviker genom mycket större blommor (c. 15 mm långa). Under tryckningen ha till museet inlämnats exemplar av denna art, tagna av prof. K. Linkola den 26 juni 1920 invid lastningsbron på Lahtis järnvägsstation. Den är allmänt utbredd i Sibirien samt även uppgiven från östra Ryssland.

2. *Dracocephalum parviflorum* Nutt. Fig. 2.

Denna nordamerikanska art har under senaste år iakttagits på rätt många lokaler; synes höra till de oftare tillfälligtvis inkommande arterna. Till samlingarna ha inkommit exemplar från följande ställen: N, Helsingfors, Sandholmen, banvall, 9 juli 1921, A. Pettersson. Sörnäs hamn, 15 sept. 1929, Åke Nordström och B. Holm. — Ka, Viborg, Rosuvoi, avstjälpningsplats, 24 aug. 1926, L. Engman. — Sa, St. Michel, Myrkkylampi, 20 aug. 1927, Hildur Manninen. — Om, Oulainen, järnvägsstation, 28 aug. 1926, A. A. Parvela. — Ob, Uleåborg, Lyötty, järnvägsområde, 9 sept. 1925, K. Metsävainio. Lyötty, 1925, A. A. Parvela. Lyötty, vid Vasa ångkvarn, 25 aug. 1925, K. Metsävainio. Rovaniemi, avstjälpningsplats 1 km från köpingen, 27 juli 1925, K. Linkola.

Fig. 1. *Dracocephalum nutans.* Alatornio.

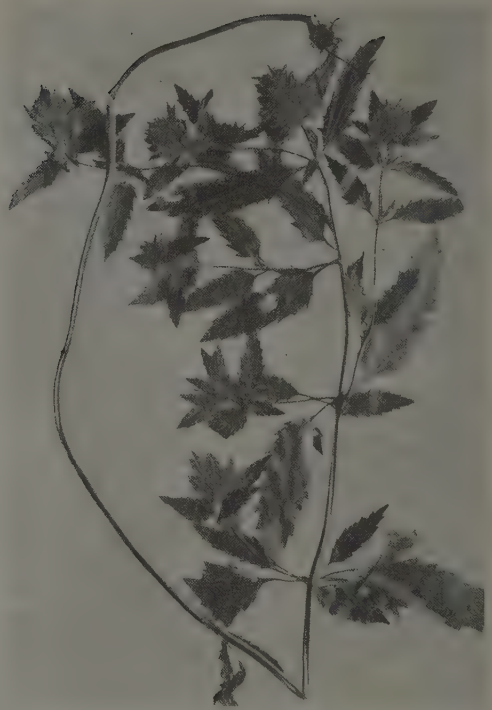


Fig. 2. *Dracocephalum parviflorum.* St. Michel.

Arten förekommer i Nord-Amerika på grusig och stenbunden mark och har därstädes en mycket vidsträckt utbredning, från New York och Ontario till Minnesota och Alaska samt i söder i Rocky Mountains till Arizona och New Mexico.

Dr. parviflorum är en ett- eller två-årig växt med vasst tandade hela blad, blommorna äro små, till färgen (åtminstone såsom torra) ljust rosa, sittande i en tät blomställning, knappt längre än foderbladen, skärmen i blomställningen stora med långt borstuddiga spetsar i likhet med tänderna på de övre bladen.

Det avbildade av fröken Manninen vid St. Michel tagna exemplaret är 0.75 m högt, alla de övriga mindre.

3. *Plantago aristata* Michx. Fig. 3.

Även denna art är hemma i N. Amerika. Anträffades av fröken

Fig. 3. *Plantago aristata.*

Fig. 4. *Plantago Purshii.*

Helvi Korhonen på en järnvägsvall vid Kiviranta i Alatornio, Ob, den 24 aug. 1918 i ett enda individ. Denna synnerligen karaktäristiska art är mycket lätt igenkänd på sina smala, helbräddade blad och sina långa smala skärm mellan blommorna. Dessa skärm äro 3—5 gånger längre än blommorna, som sitta i ett långt utdraget ax. Hela växten är mjukhårig och till färgen grön.

I sitt hemland växer *P. aristata* på torra fält och ängsmarker och är spridd från Illinois till Louisiana och Texas samt i väster till British Columbia och New Mexico. I öststaterna är arten inkommen och uppträder där som ogräs.

4. *Plantago Purshii* R. & Sch. Fig. 4.

Denna ävenledes nordamerikanska art är funnen på ett banspår invid torvströfabriken i Tohmajärvi, Kb, den 10 aug. 1924 av lektor K. H. Hällström. Endast ett individ funnet. Genom sina smala, helbräddade blad påminner denna art om *P. aristata*, men avviker från denna genom korta skärm av fodrets längd, och sina mjukt och tätt vitulliga ax.

P. Purshii förekommer, där den växer som vild, på torra fält och

Fig. 5. *Salvia nemorosa.* Sordavala.

Fig. 6. *Rumex obovatus.* Helsingfors. leg. Harald Lindberg.

ängar samt är utbredd från Illinois och västra Ontario till British Columbia, åt söder förekommer den till Texas och norra Mexico.

5. *Salvia nemorosa* L. Fig. 5.

Av denna art anträffades hösten 1927 av lektor K. H. Hällström en bladrosett inom hamnområdet i Sordavala, Kl, där den förekom tillsammans med en del andra adventivarter. Den funna bladrosetten inplanterades av lektor Hällström i seminariets i Sordavala trädgård, där den blommade hösten 1929. Det till museets samlingar inlämnade exemplaret är prässat den 5 sept. 1929 av lektor Hällström.

S. nemorosa påminner mest om den allmänt bekanta *S. pratensis*, men avviker från denna genom flera stamblad, finare och tätare naggade bladkanter, mindre blommor och vanligen violetta skärm

Fig. 7. A. *Thlaspi alliaceum.* B. *Androsace maxima.*

Fig. 8. *Nasturtium prostratum* var. *anceps.* Antrea, Porkka.

samt genom att stammen saknar glandelhår. Arten är en i Osteuropa allmänt utbredd stäppväxt. I Tyskland är den mångenstädes anträffad, men ingenstädes fullt ursprunglig. Även påvisad som adventiv flerstädes i västra Europa och Nord-Afrika.

6. *Rumex obovatus* Danser. Fig. 6.

Denna art, vilken står närmast *R. pulcher,* beskrevs av B. H. Danser 1921 i en uppsats, Bijdrage tot de kennis van eenige Polygonaceæ, som ingår i Nederlandsch Kruidkundig Archief, Jaargang 1920, p. 241—244 (med bild). Danser anträffade formen år 1910 på uppmudrad jord vid Rotterdam. Senare iakttogs den av andra på särskilda ställen i Holland. Även i Sverige är arten enl. Lindman funnen flerstädes såsom tillfälligt inkommen. Vi äga uti museets allmänna herbarium ett exemplar taget av herr Ragnar Ohlsén på ett sopupplag vid Killegatan i Göteborg den 15 aug. 1928. Hos oss är *R. obovatus* funnen av trafikinspektör A. Lindfors vid Hangö hamn redan år 1920 (den 7 september), således året före arten beskrevs såsom ny för vetenskapen. Senare har den tagits på en

avstjälpningsplats vid Hermanstad i Helsingfors av medicine kandidaten Kurt Branders den 13 och 24 aug. 1930. I herr Branders sällskap besökte jag fyndplatsen vid Hermanstad senare under hösten 1930 och kunde då konstatera, att denna för landets adventivflora nya art förekom i ett ringa antal exemplar på övre kanten av den stora avstjälpningsplats, som sträcker sig från Brändö bro ända till Gumtäckt viken. Den växte där tillsammans med ett 30-tal andra adventivväxter. Att arten är adventiv även i Holland är uppenbart, men varifrån den härstammar är ej känt.

Såsom ovan framhölls står *R. obovatus* närmast *R. pulcher*, men avviker från denna genom lägre växt, omvänt äggrunda stamblad och talrika rätt stora blad längs hela blomställningen. Arten har brett hjärtlika, starkt nätådriga, rikt långtandade innerkalkblad, med 3 stora gryn. (I Lindmans flora anföres, att arten skulle ha blott ett gryn, vilket är en felaktig uppgift.) Angives vara ett- eller möjligen två-årig. Enligt muntligt meddelande av mag. I. Hidén är *R. obovatus* hösten 1930 även anträffad i ett fåtal exemplar på Skatudden. Enligt Hidén förekom den vid Hermanstad hösten 1931 något talrikare än året förut, medan den åter på Skatudden ej kunnat återfinnas hösten 1931.

7. *Thlaspi alliaceum* L. Fig. 7 A.

Ett exemplar med monströst utvecklade skidor anträffades av medicine kandidaten Kurt Branders på en järnvägsbank i Tölö, Helsingfors. (Fruktsamlingen till höger på bilden härstammar från ett utländskt exemplar.) Det i Tölö tagna exemplaret insamlades den 30 juni 1929. *T. alliaceum* står närmast *T. arvense*, från vilken den dock avviker genom smalare frukter med mycket smalare vingkant samt ingen eller mycket grund inskärning i spetsen.

T. alliaceum är utbredd i Sydeuropa, från Spanien till Balkan, Ungern och Siebenbürgen. I Tyskland är den känd som tillfällig från ett antal orter, såsom beständig endast från Bayern.

8. *Androsace maxima* L. Fig. 7 B.

Ett individ av denna egendomliga *Androsace*-art anträffades på järnvägsbank i Alatornio, Ob, den 3 juli 1920 av fröken Katri Korhonen. Arten är särskilt utmärkt genom sina stora foderblad och i krans sittande stora skärmblad samt är utbredd från Marokko och Algeriet genom Spanien, Frankrike, Central- och Osteuropa ända bort till Persien, Turkestan och Lena-området i Sibirien.

9. *Nasturtium prostratum* (Bergeret) var. *anceps* (Wahlenb.) Fig. 8.

Av denna hos oss ej tidigare observerade form, vilken av en del författare, bl. a. Lindman (Svensk fanerogamflora), betraktas som en

bastard mellan *N. amphibium* och *N. silvestre,* ha till museets samlingar inkommit några exemplar tagna av mag. O. H. Porkka den 24 juli 1923 på vallen invid ett till en lastageplats ledande järnvägsspår vid Ikävalkola i Antrea, Ka. Under tryckningen av denna uppsats ha till museets samlingar inkommit flere vackra, storväxta exemplar av denna form, tagna av prof. K. Linkola på en åker vid Immola gård i Ruokolahti socken, Sa, den 7 aug. 1921. Den växte där ymnigt på en fläck ca 400 m från ladugården. Fyndorterna ligga i samma trakt, ej synnerligen långt från varandra. Andra författare såsom Abromeit och Baumann anse denna form vara en skild art, stödande sin åsikt därpå, att densamma flerstädes förekommer på orter, där någondera eller bägge av de förmodade föräldrarna saknas. Att den hos oss funna formen ej är av hybridogent ursprung är uppenbart, då ingendera av de förmodade föräldrarna äro kända från trakten, utan måste man betrakta den på bägge fyndorterna såsom adventiv.

N. prostratum var. *anceps* påminner habituellt mycket om *N. silvestre,* men avviker främst genom kortare, smalt ellipsoidiska frukter med längre, tunnare och från frukten tydligt avsatt stift. På den av mag. Porkka funna formen är den ej fullt mogna frukten 3—3.5 mm lång (utan stift), sittande på ett c 8 mm långt skaft; stiftet är 1 mm långt. *N. silvestre* har en smal, jämnbred, 6—10 mm lång frukt på skaft ungefär av fruktens längd samt kortare, tjockare och mindre tydligt från frukten avsatt stift.

Angående *N. anceps*' tidigare förmodade förekomst i Finland se Hjelt, Consp., III, p. 298. Arten är utbredd i Nord- och Västeuropa. Är ej angiven från Ryssland.

Societas pro Fauna et Flora Fennica 13. 5. 1929—13. 5. 1930

Redogörelse afgifven vid årsmötet den 13 maj 1930 af Sällskapets ordförande, professorn, fil. dr Alvar Palmgren

Sällskapet afslutar i dag sitt 109:de arbetsår.

Ordinarie *möten* hafva hållits här i de Vetenskapliga samfundens hus kl. 7 e. m. lördagen den 5 oktober, 2 november, 7 december, 1 februari, 1 mars, 5 april, 3 maj samt årsmötet i dag Flora-dagen den 13 maj. Närvarande hafva varit 40—70 medlemmar. Till åhörande af de inledande föredragen har allmänheten varit inbjuden.

Mötena hafva inledts med *föredrag* af:

Professor Gunnar Ekman: Grodhjärtats uppkomst i experimentell belysning (den 5 okt.);

Fil. kand. Johan Björkstén: Orientering i några biokemiska frågor samt ett bidrag till metodiken för studiet af kväfvehaltiga ämnens syntes inom högre växter (den 2 nov.);

Direktör H. Roivainen: Om Eldslandets regnskogar; föredraget belystes med en vacker samling pressade växter (den 7 dec.);

Professor H. Federley: Om organisationen af Kaiser Wilhelm Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (den 1 febr.);

Professor K. Teräsvuori: Om landtbruksvetenskapliga ängsforskningar (den 1 mars);

Dr M. J. Kotilainen: Vätejonkoncentrationen som hydrobiologisk faktor (den 5 april);

Docent H. Järnefelt: Kort produktionsbiologisk orientering med afseende å sjöforskning och sjötyper (den 3 maj);

Vetenskapliga meddelanden hafva afgifvits till ett antal af 54 (mot 46 förlidet år). De zoologiska (20) fördela sig på herrar O. Eklund, R. Forsius, R. Frey, W. Hellén, I. Hildén, H. Järnefelt, V. Jääskeläinen, T. G. Karling, H. Klingstedt, V. A. Korvenkontio, R. Krogerus, Håkan Lindberg, P. Palmgren, E. Reuter, I. Välikangas. — De botaniska (34) hafva afgifvits af herrar J. Björkstén, W. Brenner, C. Cedercreutz, R. Collander, O. Eklund, B. Englund, E. Häyrén, Harald Lindberg, K. Linkola, O. Meurman, L. Munck, S. Nordberg, A. Palmgren, Br. Pettersson, U. Saxén, V. Tanner, A. Ulvinen.

Af *Sällskapets skrifter* hafva sedan senaste årsmöte utkommit:

Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 55, n:o 9, omfattande Ole Eklund: Beiträge zur Flora der Insel Wormsö in Estland. Mit 2 Figuren, einer Karte und 4 Tafeln. Helsingforsiae 1929. (135 sidor.)

Acta Zoologica Fennica 7, omfattande Pontus Palmgren: Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands, mit besonderer Berücksichtigung Ålands. Mit 25 Tabellen und 12 Diagrammen im Text sowie 16 Photographien und einer Diagrammbeilage. Helsingforsiae 1930. S. 1—218.

Acta Zoologica Fennica 8, omfattande Frans Lönnfors: Beiträge zur Morphologie der Analginen. Mit 22 Tafeln und 12 Textabbildungen. Helsingforsiae 1930. S. 1—81.

Acta Botanica Fennica 6, omfattande Runar Collander: Permeabilitätsstudien an Chara ceratophylla. I. Die normale Zusammensetzung des Zellsaftes. Helsingforsiae 1930. S. 1—20.

Af Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 5 (1928—1929) föreligga 10 ark rentryckta.

I korrektur föreligger:

Acta Zoologica Fennica 9, omfattande Enzio Reuter: Beiträge zu einer einheitlichen Auffassung gewisser Chromosomenfragen mit besonderer Berücksichtigung der Chromosomenverhältnisse in der Spermatogenese von Alydus calcaratus L. (Hemiptera). Mit 8 Tafeln und 9 Textfiguren. Helsingforsiae 1930. VIII + 487 sidor.

Under sättning är det löpande årets Memoranda.

Med ofvan upptagna skrift (n:o 9) i Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 55 har denna tom bragts till sin afslutning. Tomen har af Sällskapet tillegnats dess hedersledamot prof. Fredr. Elfving med följande ord:

FRÈDR. ELFVING
PROFESSORI BOTANICES EMERITO
PER L IAM AMPLIVS ANNOS
SOCIO STRENVO
FIDELI OPERIS SVI COLVMINI
RERVM SVARVM SCRIPTORI
SOCIETAS PRO FAVNA ET FLORA FENNICA
HOC VOLVMEN DEDICAVIT

För *studiestipendier* har Sällskapet för det kommande arbetsåret närmast reserverat räntemedlen på för ändamålet donerade fonder, summa fmk 5,616: 75. Till denna summa har Sällskapet i dag beslutat att af öfriga disponibla medel foga ett tillskott, så att inalles

9,000 mark måtte kunna utdelas. Af räntemedlen 5,616: 75 disponeras för zoologiska och botaniska studier (Palméns och Sundströms fonder) fmk 2,100: 45; för entomologiska studier (Siltalas och Poppius fonder) fmk 1,012: 80; främst för ornitologiska studier (Finniläs fond) fmk 1,529: 50; för exkursionsverksamhet (De stupades fond) fmk 822: —; för botaniska studier (Norrlins fond) fmk 152: —. Sällskapet har i dag efter ansökan utdelat följande understöd:

Fil. mag. Håkan Lindberg för studier af Heteroptersamlingarna i Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm äfvensom i Uppsala och Lunds Universitets museer fmk 3,500: —;

Lektor Ole Eklund för botaniska studier i skärgårdshafvet fmk 1,500: —;

Fil. kand. Helmer Smeds för växtgeografiska studier i södra Kvarkens skärgård fmk 1,000: —;

Stud. Bertil Färdig för floristiska studier på Hirvensalo ö invid Åbo samt i Kakskerta socken fmk 1,500: —;

Fil. lic. Pontus Palmgren för fågelbiologiska studier fmk 1,500: —.

Styrelsen har under året sammanträdt 3 gånger (22 okt. 1929; 27 jan. och 10 maj 1930). Följande dess åtgärder må nämnas:

I. Styrelsen har den 22 okt. på anhållan af docenten H. Buch afgifvit utlåtande rörande en dennes ansökan till Undervisningsministeriet om ett understöd stort 30,000 fmk för en forskningsfärd till NW Spanien samt för studier af lefvermossor vid Europas främsta botaniska museer.

II. Styrelsen har den 22 okt. i öfverensstämmelse med en af Institut international de coopération gjord hemställan beslutat såsom önskvärdt uttala, att afhandlingar af allmänt vetenskapligt intresse i dess skriftserier måtte tryckas på något större kulturspråk, så framt icke ämnets natur betingar användning af landets språk, i hvilket fall referat på utländskt språk är önskvärdt.

Yttermera beslöts att exemplar af Sällskapets skrifter allt efter deras utkommande ofördröjligen skola öfversändas till refererande organ i utlandet.

III. Styrelsen har den 22 okt. beslutat anmoda docenten dr B. Lynge i Oslo att slutredigera och utgifva fjärde tomen af dr Edv. Vainios Lichenographia Fennica, hvaraf ett icke slutfördt manuskript föreligger.

IV. Styrelsen har den 27 jan. beslutat tilldela Finlands allmänna jägarförbund ett anslag om 1,000 fmk till understödande af dess åtgärder för fredande af djurvärlden i och vid Äyräpäänjärvi.

V. Styrelsen har den 10 maj afgifvit utlåtande rörande en af fil. dr A. L. Backman hos Undervisningsministeriet gjord ansökan om ett understöd stort 30,000 mk, afsedt att till väsentlig del användas för aflönande af en assistent som biträde vid slamning och undersökning af torfprof.

VI. Styrelsen har den 10 maj afgifvit af Undervisningsministeriet äskadt utlåtande rörande väckt förslag om grundläggande i Helsingfors af ett naturvetenskapligt national-museum på basen främst af Universitetets naturvetenskapliga museer.

Kalenderåret 1929 ingick för Sällskapet med ett deficit på fmk 125,393: 75 (mot fmk 135,790: — vid ingången af år 1928; se föregående årsberättelse). Ett extra tilläggsanslag stort fmk 30,000 ur lotterimedel (se föreg. årsber.) samt stark återhållsamhet i Sällskapets verksamhet har nedbragt detta deficit till fmk 59,185: 90 vid utgången af året 1929. — Den 18 april förlidet år anhöll Styrelsen under framläggande af Sällskapets vetenskapliga verksamhet under kalenderåren 1927 och 1928 hos Undervisningsministeriet om ett anslag ur lotterimedel stort fmk 100,000 för betäckande af den förlust, som blifvit en följd af det senaste decenniets starkt stegrade tryckningsverksamhet. Förliden april blef denna ansökan beaktad med ett extra anslag stort fmk 50,000. Sällskapet kan alltså i dag med tacksamhet annotera att dess vid årsslutet bestående deficit om fmk 59,185: 90 kunnat nedbringas till fmk 9,185: 90.

Statsanslaget utgör för innevarande år, liksom för åren 1928 och 1929, fmk 130,000.

Ur Malmska fonden har Sällskapet haft förmånen att som tryckningsbidrag för ett prof. Reuters under tryckning varande arbete i Acta Zoologica Fennica 9 erhålla fmk 40,000.

Med tacksamhet må vidare nämnas, att Aktiebolaget F. Tilgmann på tryckningen af Acta Zoologica Fennica 7 beviljat 50 % rabatt.

Styrelsen har under det gångna året utgjorts af prof. A. Palmgren, ordförande, prof. K. M. Levander, viceordförande, prof. G. Ekman, sekreterare, dr G. Idman, skattmästare, prof. E. Reuter, bibliotekarie, äfvensom prof. Alex. Luther, prof. H. Federley, generaldirektör prof. A. K. Cajander, universitetskustos dr Harald Lindberg och prof. Fredr. Elfving, med prof. T. H. Järvi och prof. K. Linkola som suppleanter.

Intendent för de botaniska samlingarna har varit dr Harald Lindberg, intendenter för de zoologiska samlingarna kustos docent I. Välikangas och docent R. Frey.

Redaktör för Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica är magister H. Klingstedt. Acta Zoologica Fennica 7 har redigerats af prof. E. Reuter, Acta Zoologica Fennica 8 af prof. T. H. Järvi. Acta Botanica Fennica 6 af prof. Fredr. Elfving.

Till *korresponderande ledamot* har kallats föreståndaren för molluskafdelningen vid Ryska vetenskapsakadamiens zoologiska museum i Leningrad A. W. Lindholm.

Följande *nya medlemmar* hafva invalts: Student Oiva Koskinen (5 okt.); studerandena R. V. M. Efraimsson, Rose Marie Hartman, S. E. Nordberg, A. S. Huttunen, R. K. Kalliola (2 nov.); studerandena K. E. Jäppinen och K. O. Hytönen (7 dec.); tandläkaren Tor H. J. Ekman (1 febr.); direktör Oskar Öflund (1 mars); stud. Tahvo Paavali Kontuniemi (5 april); fil. kand. Niilo Tuomas Salo samt studerandena Holger Rafael Ahlqvist och Alexander Leopold Berg (3 maj).

Beträffande kassaförvaltningen äfvensom bibliotekets samt de zoologiska och botaniska samlingarnas tillväxt komma redogörelser att afgifvas af herrar skattmästaren, bibliotekarien samt intendenterna.

Till Geobotanisches Institut Rübel (Zürich) har Sällskapet den 7 dec. telegrafiskt öfverbringat sin lyckönskan i anledning af invigningen af institutets nya hem.

Vi hedra i dag minnet af:

Fil. dr Edvard August Vainio, född den 5 augusti 1853, medlem af Sällskapet den 11 februari 1871, död den 14 maj 1929;

Tandläkaren, medicine kandidaten Paul Haglund, född den 21 maj 1889, medlem af Sällskapet den 7 maj 1921, död den 25 juli 1929;

Handlanden, fil. kand. Pekka Jantunen, född den 15 okt. 1871, medlem af Sällskapet den 6 oktober 1900, död den 30 september 1929;

Professor emeritus, filosofie, medicine och kirurgiedoktor Hjalmar Grönroos, född den 6 augusti 1863, medlem af Sällskapet den 3 februari 1883, död den 6 december 1929;

Medicine och kirurgiedoktorn Emil Reinhold Teodor Eriksson, född den 6 oktober 1861, medlem af Sällskapet den 1 oktober 1881, död den 2 april 1930;

Rektorn Mårten Magnus Wilhelm Brenner, född den 21 maj 1843, medlem af Sällskapet den 13 mars 1863, hedersledamot den 13 maj 1923, död den 24 april 1930.

Typis expr. 31. 12. 1931

Öfver tandläkaren Paul Haglund har hans yrkesbroder och vän tandläkaren Tor Ekman lämnat följande minnesord:

Den 25 juli 1929 bortgick till följd av anginaförgiftning vid nyss fyllda 40 år tandläkaren Paul Haglund. Han var född och uppvuxen i Helsingfors, men av österbottnisk släkt. Student från Nya svenska läroverket 1911, inskriven i Vasa avdelning. Med. kand. 1919 och odont. lic. 18. I. 1924. Praktiserade som tandläkare i Helsingfors.

Paul Haglund var en man med många särintressen. Hans stora kärlek till naturen gjorde honom redan som ung gosse till en god kännare av vår fågelvärld och han var alltid en av de mest intresserade vid de exkursioner som under ledning av läraren i naturvetenskaperna, Alvar Palmgren, företogos bl. a. till sjöfågelparadiset vid Viks ladugård. Ivrig medlem av Ornitologiska föreningen, deltog han i utforskandet av fåglarnas flyttningsproblem genom ringmärkning och genom publicerandet av notiser om flyttningsdata m. m. Sällan försummade han vårt Sällskaps eller Entomologiska föreningens möten, av vilka sammanslutningar han var en intresserad medlem. Haglund var intresserad genealog och bibliofil. Han var mycket beläst och hade samlat ett värdefullt bibliotek samt var en av stiftarna av Societas bibliofilorum Fenniae. På grund av sitt intresserade och vänliga deltagande i kamratkretsen var han mycket omtyckt och bland dem, som kände honom nära, lämnar hans bortgång ett smärtsamt tomrum.

Om handlanden Pekka Jantunen har kustos, docent Ilmari Välikangas nedskrivit följande minnesord (orig. på finska):

Pekka Jantunen föddes som son i ett fattigt hem i Kerimäki den 15 okt. 1871 och blef student från Nyslotts lyceum år 1894. Skoltiden igenom hade han haft att kämpa mot svårt ekonomiskt betryck. Allt från barnaåren dragen till naturen, särskildt växternas värld, slog han sig som student med ifver på naturvetenskapliga studier. Lätt entusiasmerad och mångsidigt intresserad kunde han dock icke gifva sig helt åt studierna. Så kommer det sig att Pekka Jantunen, om ock hans ungdoms kärlek till naturen blef bestående och fastän han samlat ingående kunskaper på många vetandets områden, dock icke står för vårt minne som naturforskaren, som läraren, som tjänstemannen eller affärsmannen, på hvilka alla arbetsfält han varit verksam. Då vi för vårt minne mana fram dragen af Pekka Jantunen skåda vi en helt annan syn. Vi se honom som den hänförde sångaren, sjungande i hembygd och främmande land, den vida omkring kände

Y. L. och Suomen Laulu sångaren. Och framförallt står han för vår syn som den ständigt redo oförskräckte kämpen i det passiva motståndets främsta leder. Blott den, som skådat Pekka Jantunen i denna kamp, kan rätt och rättvist värdesätta hans lif, blott den som sett och hört honom ute i bygderna vid dåtida fosterländska fester med flammande vältalighet och fosterländsk glöd försätta sinnen i brand, bringa all tvekan att skingras, må det så hafva gällt olagligt uppbåd eller motstånd mot annan förryskningsåtgärd. I den dåtida dådkraftiga studentpolitiken tog han i många år del bland de främsta, också här orädd och sin sak hängifven. Väl kunde han skjuta öfver målet och gå till ytterlighet, dock ständigt med vapnen blanka och med bibehållen aktning äfven från bittra motståndares sida. Vid Pekka Jantunens graf vittnades varmt härom, vittnades om den saknad denne egenartade undanskymde mans bortgång väckt i vida kretsar.

Om prof. Hjalmar Grönroos skrifver prof. Alex. Luther:

Professorn i anatomi, filosofie-, medicine- och kirurgiedoktorn Hjalmar Grönroos, född i Ekenäs den 6 aug. 1863, avled den 6 december 1929. Ehuru hans tjänsteverksamhet helt och hållet föll inom den medicinska fakultetens område, äro hans publikationer till alldeles övervägande del av zoologisk natur. De behandla dels amfibiernas, speciellt Tritons och Salamandras äggklyvning, dels frågor, hänförande sig till däggdjurens jämförande anatomi och utmärka sig genom stor noggranhet i iakttagelserna, omsorgsfullt övervägda slutsatser och ett samvetsgrant beaktande av litteraturen. Hjalmar Grönroos var en högt begåfvad forskare vars arbetskraft dock i hans bästa mannaålder i hög grad nedsattes genom ett slaganfall, från vars följder han aldrig helt hämtade sig. Medlem av vårt sällskap blev han år 1883, men deltog, åtminstone under de senare decennierna av sitt liv, icke aktivt i dess verksamhet. — En utförligare minnesteckning kommer att ingå i Finska Vetenskapssocietetens skrifter.

Öfver dr Emil Eriksson har dr Harald Lindberg lämnat följande minnesord:

Medicine och kirurgiedoktorn Emil Reinhold Teodor Eriksson avled härstädes efter ett mångårigt lidande den 2 april 1930. Dr Eriksson var född i Helsingfors den 6 oktober 1861. Efter avlagd studentexamen 1881 blev han medicine licentiat 1888 och medicine och kirurgiedoktor 1905 efter att ha specimenerat med en avhandling »Studier öfver blodtrycket i lilla kretsloppet». Sitt läkarkall

utförde han företrädesvis i Helsingfors, där han var praktiserande läkare och var en av de första i vårt land, som tog hypnotismen i sin tjänst för att bota den lidande mänskligheten. Dr Eriksson var bl. a. anställd vid lotsverket som läkare ända till år 1922, efter vilken tid sjukdomen lade hinder i vägen för fortsatt verksamhet. Genom studieresor till flere av Europas kulturländer under slutet av 1880- och under 1890-talet vidgade han sina kunskaper i sitt fack. Livligt intresserad under sin studietid av botanik, blev han medlem av Societas pro Fauna et Flora Fennica år 1881 och företog såsom Sällskapets stipendiat en exkursionsresa till Åland år 1883. Året förut hade han medföljt professor S. O. Lindberg på en forskningsresa till Dovrefjällen i Norge. Genom den avlidnes anhörigas förståelsefulla förmedling har dr Erikssons efterlämnade herbarium överlämnats till botaniska museet härstädes.

Om rektor Magnus Brenner skrifver prof. Fredr. Elfving:

Den 24 april avled sällskapets hedersledamot, f. d. skolrektorn Mårten Magnus Wilhelm Brenner å Svartbäck i Ingå. Med honom bortgick en av vårt sällskaps få ännu kvarlevande ledamöter från 1860-talet, från William Nylanders, från det nyvaknade livets tid. Magnus Brenner, son till affärsmannen Magnus Wilhelm Brenner och Maria Catharina Häggström, föddes i Helsingfors den 21 maj 1843. Efter att hava genomgått Helsingfors högre elementarskola och Borgå gymnasium, inskrevs Brenner den 24 september 1861 i universitetets fysisk-matematiska fakultet. Hans håg var då inriktad på studiet av naturhistorien, särskilt botaniken. Det förefaller icke otroligt att Brenners intresse för denna vetenskap framkallats eller stärkts av hans lärare i Borgå, den unge lektor Strömborg, vilken vid denna tid var en av vårt lands kunnigaste och mest intresserade botanister; år 1859 hade Strömborg i samarbete med Sælan publicerat »Öfversigt af de i Östra Nyland växande Kotyledoneer och Ormbunkar». Första sommaren Brenner var student reste han, såsom mången ung student efter honom, till Åland för att botanisera. Givetvis blev han snart medlem av vårt sällskap, som då var en förening av alla som hade intresse för naturhistoria, vilket intresse tog sig uttryck i strävandena att utreda fosterlandets levande natur. Vid sällskapets sammanträde den 28 februari 1863 anmälde intendenten för de botaniska samlingarna att dessa fått emottaga av studeranden Brenner 12 fanerogamer från Åland, Åbo och Nyland och en characé från sistnämnda provins. Den 25 april anmäldes ytterligare 31 fanerogamer från Åland, av vilka alla med undantag av fem förut

icke funnos i samlingen från detta landskap. En omedelbar följd av den förra gåvan var Brenners inval i sällskapet. Kallelsebrevet är daterat den 13 mars 1863. Samma dag utfärdades liknande för Norrlin, Silén och Unonius. Det var alla dessa ungdomar förunnat att lämna varaktiga spår av sin verksamhet i sällskapets syften. Sommaren 1863 åtföljde Brenner på egen bekostnad Fellman på dennes av universitetet bekostade exkursion till Ishavskusten och Kola halvön. Det syntes tydligt att den unge studenten var en kraft att räkna med. Då sällskapet såg sig i tillfälle att bekosta en exkursion sommaren 1864, blev det magister B. A. Nyberg och student Brenner som sändes till norra Österbotten. Dels arbetade de tillsamman, dels var för sig, Nyberg i inlandet, Brenner i kustsocknarna. Färden resulterade i rika samlingar. För att komplettera kännedomen om norra Österbottens flora företog Brenner ytterligare två resor dit, sommaren 1869 som Sällskapets stipendiat, följande år på egen bekostnad. År 1866 valdes Brenner, ännu icke kandidat, till sällskapets sekreterare. På denna post kvarstod han till 1876. Hans protokoll föreligga i mönstergillt skick. Som sekreterare hade han ock att sköta sällskapets bibliotek vilket raskt tillväxte genom skriftbyte med utlandet. Den första handskrivna katalogen över detta bibliotek var uppgjord av Brenner. I sin egenskap av sekreterare lämnade Brenner under åren 1871—1876 till Botaniska Notiser i Lund korta redogörelser för de botaniska meddelandena vid vårt sällskaps möten liksom även notiser från Finska Vetenskaps-Societetens sammanträden. Bland de unga var Brenner en av de mest verksamma. Då Botaniska bytesföreningen stiftats, fick han jämte initiativtagaren Brotherus och Malmberg(Mela) i uppdrag att utarbeta dess första katalog »Förteckning öfver Finlands fröväxter och ormbunkar jämte deras relativa bytesvärden» (1869). Han var också 1870—1871 sekreterare och 1874—1877 viceordförande i zoologisk-botaniska föreningen, som jämte den matematiska och den fysisk-kemiska föreningen på högvederbörligt initiativ skapats för att sammanföra studenter och lärare med likartade intressen. Brenners små meddelanden i Botaniska Notiser är sannolikt det enda som för eftervärlden vittnar om vad som förehades i denna förening som nog hade sin betydelse för studenterna.

Efter avlagd kandidatexamen valde Brenner skollärarbanan. Han blev 1868 lärare i naturhistoria vid Helsingfors lyceum, det på sin tid mycket ansedda privata läroverk, som omdanats till »Nya svenska läroverket», och hamnade 1873 som kollega i naturalhistoria, fysik, elementär matematik och bokföring vid Helsingfors realskola, grundad

samma år. Tillika blev han detta läroverks rektor, i vilken egenskap han kvarstod ända tills skolan indrogs år 1896.

Lärarverksamheten utfyllde självfallet Brenners tid under läseterminerna, men under somrarna var han ledig, och då gjorde han exkursioner. Redan år 1867 hade han som sällskapets stipendiat besökt Hogland. Till denna ö styrde han många somrar sin färd. Om dess flora publicerade Brenner under årens lopp fyra avhandlingar om tillsamman 193 sidor i sällskapets Notiser och Meddelanden. Bland de finländska botanisterna framstod Brenner vid denna tid som både handlingskraftig och kunnig. Ett uttryck härför var att han kallades att som botanist jämte H. W. Arnell deltaga i den expedition som på Nordenskiölds initiativ år 1876 sändes till Jenissej genom Sibirien. Expeditionen hemförde rika samlingar, även innehållande förut obeskrivna växter. En redogörelse för kärlväxterna publicerades av N. J. Scheutz år 1888: *Plantae vasculares Jeniseenses*. I detta arbete beskrives ock en av den schweiziske *Carex*-specialisten H. Christ uppställd art *Carex Brenneri* som under färden anträffats på flere ställen. För de under exkursionerna anträffade mossorna har Arnell såsom bryolog närmare redogjort. Brenners omfattande samling av lavar väntar allt ännu på bearbetning, efter många års liggande först i Sverige, sen i Helsingfors.

Brenners hälsa hade aldrig varit stark. Under resan i Sibirien hade den tydligen fått en allvarsam knäck, för vilken bot måste sökas vid utländska hälsoorter. Den i sådant syfte företagna resan kom att räcka från 1877 till 1883. Brenner uppehöll sig därunder på olika, företrädesvis högt belägna orter i mellersta Europa. Efter återkomsten ingick Brenner äktenskap med Emilia Sofia Lindström, fosterdotter till handlanden i Helsingfors Erik Johan Silfvius, samt återtog skötseln av rektoratet i realskolan som omhänderhavts av en vikarie.

Det botaniska arbete som Brenner nu främst egnade sig åt var åstadkommandet av en skolflora. En sådan behövdes ovillkorligen i vårt lands svenska skolor, ty Alcenius' »Finlands Kärlväxter» stod icke mer att få. Denna nya flora utkom 1886 och hade titeln »Floristisk Handbok för läroverken i Finland». En nyhet som här genomfördes var att även odlade och förvildade växter i urval upptogos, ett förfarande som vunnit efterföljd i våra senare skolfloror. Detta har däremot tyvärr icke varit fallet med två andra anordningar som Brenners flora uppvisar, nämligen den mycket lärorika redogörelsen för släkt- och familjenamnens härledning samt den även i den andra upplagan av Alcenius men icke i den senare ingående

sammanställningen av de latinska art- och varietetnamnen med översättning av dem. Vid florans användning voro en del lärare nöjda med den, andra önskade förändringar. Författaren ombesörjde icke någon ny upplaga efter det en ny upplaga av Alcenius' Flora år 1895 utkommit.

Efter realskolans indragning år 1896 kunde Brenner, som befann sig i en gynnsam ekonomisk ställning, ostörd egna sig åt sin ungdoms intressen. Anteckningarna från de tre resorna till Österbotten väntade allt på att bearbetas. De hade tidigare skjutits åt sidan. Berättelsen över resan sommaren 1869 hade, daterad november samma år, icke föredragits för sällskapet förrän 1879. Men nu tog Brenner itu med dessa anteckningar, och 1899 utkom »Observationer rörande den nordfinska floran under 18:de och 19:de seklen». Författaren redogör här huru kunskapen om denna flora under tidernas lopp utvecklats, och denna framställning torde i fullständighet icke lämna något övrigt att önska. Arbetets huvudsakliga del utgöres av författarens egna iakttagelser. Med beundransvärd noggrannhet äro dessa antecknade. Framställningen är klar såsom allt vad Brenner skrivit. Men arbetet som helhet innebar dock en besvikelse för botanisterna vid sekelskiftet. Under de decennier som förflutit sedan anteckningarna gjordes, hade metoden för det botaniska arbetet ute i naturen väsentligen förändrats. Norrlin hade efter von Posts föredöme riktat uppmärksamheten på de enskilda ståndorterna. Medan man tidigare var glad att kunna så fullständigt som möjligt uppräkna alla de växtarter som förekomma i en viss trakt, strävade man numera att giva en bild av växtligheten på de karaktäristiska ståndorterna. Brenners stora arbete, som krävt mycken tid och möda, verkade, fördröjt genom samverkande omständigheter, som en gengångare.

Utom de två större arbeten som här omnämnts publicerade Brenner en tredje avslutad framställning »Bidrag till kännedom af Lichenologin i Finland 1673—1896». Under sina exkursioner på Hogland hade Brenner egnat särskild uppmärksamhet åt lavarna på denna klippö. Samlingarna hade granskats av Nylander, som i dem uppdagat många intressanta och även obeskrivna arter för vilka han redogjort i tidskriften »Flora». Därigenom hade Brenners intresse, som eljest var riktat på de högre växterna, utsträckts till lavarna. Då i början av 1890-talet förberedelser vidtogos för firandet av Societas' pro Fauna et Flora Fennica 75-års jubileum, hade tanken framkastats att publicera redogörelser för olika discipliners utveckling i landet. Brenner företog sig att skildra utvecklingen av lavarnas studium.

Sällskapets styrelse, i ett tillfälligt hyperkritiskt stadium, ansåg sig icke kunna godkänna arbetet till tryckning, varför författaren publicerade detsamma i Realskolans i Helsingfors program för läseåren 1894—1896. Att Nylander skänkte arbetet sitt erkännande bör här omnämnas.

Tack vare de hogländska lavarna kom Brenner i skriftväxling med Nylander vilken han som student knappast stod nära. Nylander var som känt en ganska omedgörlig och polemiskt anlagd natur, vilket beredde honom många svårigheter och obehag livet igenom. Motsvarande drag hos Brenner gjorde tvivelsutan att de på avstånd kände sig dragna till varandra. Det goda förhållandet dem emellan tyckes icke hava grumlats.

En förteckning som Brenner själv år 1912 uppgjort över sina botaniska publikationer, de flesta ingående i vårt sällskaps skrifter, upptar 209 nummer. Den slutliga listan bleve ännu längre, ty fastän den gamle botanistens krafter avtogo, slocknade icke hans intresse för *scientia amabilis*, och under årens lopp inflöto många med hans darrande hand skrivna meddelanden till sällskapets protokoll. Av Brenners publikationer hava de förnämsta här ovan berörts. Det stora flertalet av dem utgöres av korta notiser eller meddelanden, för det mesta av floristiskt eller systematiskt innehåll. Brenner var en fullkomlig autodidakt. Man ser tydligt huru han sökte och åter sökte uppgifter att intressera sig för. Vid sekelskiftet fann han en sådan: släktet *Hieracium*. Med brinnande iver studerade han detta släktes tallösa former som fyllt så många botanister med förtvivlan. År 1912 hade antalet arter, varieteter och former vilka han ansett sig böra såsom nya urskilja och benämna, stigit till 550. Jag kan icke föregripa framtidens dom om den avlidnes arbete på detta område, då jag erinrar mig huru den franska botanisten Jordan fått upprättelse för sin tidigare förlöjligade uppdelning av *Draba verna*. Det torde man kunna fastslå att samtidens *Hieracium*-specialister ställa sig avvisande mot Brenners arbeten.

Då Magnus Brenner fyllde 80 år, kallade sällskapet honom till sin hedersledamot. Det var ett uttryck av tacksamhet för en nyttig verksamhet i sällskapets tjänst och av aktning för ett livslångt arbete i dess syften.

En sista hälsning till sin hedersledamot och sitt tack sände, genom professorerna Elfving och Ekman, Societas pro Fauna et Flora Fennica vid rektor Brenners begravning den 30 april.

*

Vid senaste årsmöte bragte Sällskapet vår bortgångne store mossystematiker Viktor Ferdinand Brotherus' minne sin hyllning. Det nya arbetsårets första dag skulle skörda hans frejdade medbroder på kryptogamsystematikens område, dr Edvard August Vainio. Dr Edvard August Vainios lif och verk har i Luonnon ystävä 1929, n:o 5 med sakkännedom tecknats af professor K. Linkola. Endast några ord af hågkomst må här i dag från detta Sällskaps sida varda egnade hans minne.

Här gifves väl i detta Sällskap i detta nu ingen, som fullt auktoritativt kunde fastslå vidden af Edvard Vainios gärning som forskare. Jag hedrar bäst hans forskargärning genom att återgifva följande vittnesbörd af nordens i detta nu främste lichenolog, docenten i systematisk botanik vid universitetet i Oslo, dr B. Lynge. Det gafs mig för ett antal år sedan, då fråga väcktes om en möjlig statspension åt dr Vainio såsom en gärd af erkänsla för hans forskararbete.

»Den finske lichenolog, dr. Edv. A. Vainio har under et langt arbeidsliv bearbeidet lichener fra praktisk talt hele jorden. Hans arbeidsfelt strækker sig fra høiarktiske egnes floraer gjennem tropernes uendelige formrikdom like ned til antarktis fattige, men høist interessante planteverden.

Disse arbeider er baade av den kvalitet og i stor utstrækning av det omfang, at de maa betegnes som grundlæggende for vort kjendskap til vedkommende omraades lichenflora.

Med sit for os almindelige dødelige ufattelig skarpe blik har han formaad at utskille et utal av nye arter, som paa en enestaaende maate har trodset tidens tand, og at opklare selv meget vanskelige formgrupper, saa der er blit lys, hvor der før var mørke.

Ogsaa for den høiere systematik har hans arbeide været av avgjørende betydning. Det er nok at minde om den indsats, han har gjort gjennem sit berømte arbeide om Brasiliens laver.

Hans store Monographia Cladoniarum vil for alle tider staa som det ypperste av det vor tid har formaad at yde av monografisk lavliteratur.

Ved alle disse arbeider har dr. Vainio erhvervet sig en ubestridt position som lichenologiens Grand old man. Han er en pryd for sin videnskap og en hæder for sit land.

Naar en forsker med denne utrustning gaar igang med at skrive en flora over sit fædrelands lavvegetation er det klart, at resultatet maa bli overordentlig. De to bind av Lichenographia Fennica, som hittil er utkommet, er allerede gaat ind i vor bevidsthet som

et av lichenologins høvedverker og fortsættelsen ventes med spænding.

Blandt lichenologerna er der for tiden sikkert ikke noget høiere ønske end det, at det maa bli forundt vor hæderkronede nestor kraft til at fuldføre dette standardverk. Jeg føler mig ogsaa forvisset om, at hans land vil anse det som en ærefuld pligt at skaffe dr. Vainio midler til at fuldföre og trykke sin Lichenographia Fennica.»

Han är en prydnad för sin vetenskap och en heder för sitt land, skrifver dr Lynge.

Dessa ord af en främling vidröra tragiken i Edvard Vainios lif. Få äro i detta land de, som med Vainios namn förknippat tanken »heder för sitt land». Så föga är i stort sedt vetenskapligt arbete i detta land utom vetenskapsidkarnas trånga krets uppmärksammadt, att en ställning sådan som Vainios i den botaniska världsvetenskapen knappast observerats. Observerad blef däremot själffallet hans verksamhet som pressombudsman under en upprörd tid. Att en universitetsdocent tog anställning i den styrelse, som skulle hålla kontroll på det tryckta ordet under en tid, för hvilken postmanifestet af år 1890 och februarimanifestet 1899 bilda epoker, var utan vidare uppseendeväckande. Vainio var därmed politiskt och medborgerligt brännmärkt. Men det må i dag utsägas, att större och framförallt med hänsyn till sina konsekvenser för landet svårare försyndelser blifvit af opinionen förlåtna och af den felande godtgjorda. Edvard Vainio drefs icke in i öfverstyrelsen för pressärenden af lust att skada sitt land. Hans vetenskap gaf icke honom och icke hans familj det knappa lefvebröd han hade behof af. Den frågan må här framställas, om landet gjort hvad det kunnat för att förskaffa Vainio ett hederligt bröd. Det gällde dock en man, hvars namn som forskare gått vida ut öfver världen och längre än någon samtida finsk botanikers, Nylander och måhända Brotherus undantagna.

Vainio var medborgerligt död, men han lefde som forskare, sin vetenskap öfver alla ting hängifven och trofast. Armod, tidtals hård fattigdom och uppenbarligen stor andlig nöd, var hvad lifvet gaf honom. Han älskade sin vetenskap så högt, att han betalade den med priset af sitt goda namn. Den som ej på nära håll sett och känt fattigdom eller andras förpliktande nöd, må med försiktighet axla domarens mantel. Edvard Vainio har till sitt lands berömmelse utan anspråk på tack och erkännande, under svåraste yttre tryck, utfört en forskargärning, som i hvarje fall synes mig så stor, att han därmed försonat hvad han som medborgare felat.

Erkännande under lifvet kom i ringa mån Edvard Vainio till del.

Ett sådant erkännande innelåg i det uppdrag detta Sällskap år 1917 gaf honom att utgifva det arbete, som bär den nu vida i världen kända titeln Lichenographia Fennica. Han anade häri jämväl en gärd af upprättelse, och han tydde syftet riktigt. Heder har Åbo finska universitet af att hafva skänkt den åldrige forskaren det uppenbarligen lyckligaste decenniet af hans lif. Hans anställning i Åbo som extra lärare lättade det ekonomiska trycket. Han fick lefva helt för sin forskning. Det tyckes också hafva legat något af ljus och försoning öfver hans sista veckor på sjukhuset i Åbo, en tid af vänlig vård och tillredd mat trenne gånger om dagen. En upprättelse var slutligen den statspension, om hvars beviljande budskap nådde honom på dödsbädden.

En väsentlig del af Edvard Vainios vetenskapliga författarskap är nedlagd i vårt Sällskaps skrifter. Det hör till det yppersta i våra serier. Sällskapet är honom mycken tack skyldigt. Konturerna af Edvard Vainios lif skola snart glömmas. Hans namn som forskare skall lefva.

Denna dag för tvenne år sedan slöt jag min redogörelse öfver det gångna årets verksamhet med att uttala den förhoppningen, att det nya året skulle komma att föra med sig samling i tecknet af biologiskt uppsving i Finland.

Denna förhoppning har icke motsvarats af verkligheten. Sällskapets ekonomiska ställning har ej möjliggjort förverkligande af dess vetenskapliga program. Än mindre har ställningen inbjudit till beträdande af nya vägar. Det ekonomiska läget i landet, enkannerligen för kulturens bärare, har blifvit allt svårare, den politiska luften kvaf och tung. Forskningen kräfver för blomning och friska skott annan jordmån och annan luft.

Närmast ser jag i de sistförgångna tvenne åren de år då Brotherus och Vainio gingo bort. Till Brotherus blickade en hel världs bryologer upp med beundran, Hans hemland gaf honom aldrig den ställning, att han kunnat samla omkring sig elever att föra hans verk vidare. Han stod allena och nu gapar tomrummet. Finland har ingen bryolog mera. Allt sedan William Nylanders död har Vainio hedrats som tidens främste lichenolog. Nylanders och hans verk finna ingen arftagare i Finland. Det är en beklaglig tillfällighet, skall man kanske säga. Men det är mera än så. Det innebär ett uttryck för ett fel i vår vetenskapliga inställning, ej en lösryckt företeelse. I decennier lade Petter Adolf Karsten grunden fast för forskning på svamparnas område i vårt land. Gömd och glömd i landsorten kunde

ej heller han betrygga sin sådd. Karl Engelbert Hirn skulle utplanteras i Jyväskyläs magra jord.

Mer än kanske på något annat område af botaniken har Finland på kryptogamsystematikens område häfdat en betydande internationell ställning. Hemma i landet hafva dess målsmän blifvit anvisade en plats i skuggan. Alldeles allena bär ej landet ansvaret härför. Skuggan af en decennier lång underskattning ute i världen af systematisk forskning har fallit tung öfver detta land. De små förhållandena, den vetenskapliga forskningens, undervisningens och kritikens inträngande allt intill senaste tid inom ett enda universitets murar har vållat, att skuggan till sina verkningar kunnat bliva så mycket mer hämmande. Vi finna oss här inför en svaghet i det mänskliga omdömet, för hvilken vi må hålla blicken öppen.

I den mänskliga naturen ligger djupt rotad benägenheten att gå i flock. Ett uttryck härför är det rådande modets makt. Modets nycker och modets makt går i vetenskapen igen lika så väl som då det gäller tapeternas färg i våra rum och snittet och färgen på våra kläder. Systematiken har icke på årtionden varit en modärn vetenskap.

På kryptogamforskningens område hade i vårt land kunnat gifvas de unga fullödig ledning inom samtliga kryptogamernas hufvudgrupper. Man har försmått den. Man har sökt sig andra vägar. Nya vägar bör forskningen ständigt söka. Det tillhör forskningens väsen. Man skall ej därför låta de gamla gro igen, ty erfarenheten visar, att i vetenskapen full blomning sällan nås förrän i en andra eller en än senare generation. Ju fastare en vetenskaplig byggnad uppmurats af en generation i ett land, dess mera har den följande betingelser att göra sig gällande i den mellanfolkliga täflan. Grunden finnes, den behöfver ej nyskapas, lärotiden blir kortare, där ledning står till buds, perspektiv och bakgrund gifves. Forskaren kan nå djupare, famna de stora vidderna, hans personlighet finner mer möjlighet att göra sig gällande.

Hvad jag sagt bottnar ej i personligt sinne för systematisk forskning. Den står mig i detta nu rätt fjärran och kryptogamsystematik har jag aldrig odlat. Det är principen jag velat häfda. Många grenar af biologi odlas i dag i Finland. Somliga ha slagit starkare, andra mindre stark rot, olika högt resa sig skotten allt efter forskarens flit och skaparkraft. Men en självständig grund för fortsatt biologisk forskning gifves på många områden åter i Finland. I unga inom detta Sällskap, som skolen föra landets biologi vidare! Sen ej tanklöst förbi den grund som tidigare generationer byggt. Den inne-

bär för eder besparad arbetskraft och besparad tid. Den rymmer frön, som blott behöfva ny vår för att spira i ljuset. Ett land må i mån af krafter söka följa utvecklingen i världen i dess olika former. Detta sker ej så, att alla vända för samma vindkast. Den starke följe sin egen kurs. Ingen biologisk disciplin har hittills öfverlefvat sig själf. Det har endast för stunden kunnat synas så. Den enskilda disciplinen som den enskilda människan behöfver stunder af samling och rannsakan, tid att mera lära af andra än att själf skapa. Den samlar därmed kraft och inspiration till ny resning. Den disciplin, som i dag bäres upp af det nyas fascinerande kraft, skall måhända i morgon se sig lamslagen, därest dess föregångare stannat i sin växt. Där en ny disciplin växer fram, sker det ej blott af egen kraft, utan i kraft af andras växtkraft och till stöd och förkofran för dem. De andra äro ej därmed annullerade.

Forskningen på kryptogamernas fält skall förvisso ännu lefva upp i detta land. Men de kommande forskarna skola nödgas inhemta grunderna själfva eller söka dem på främmande botten, måhända hos dem, som i denna stad lärt ur våra stora dödas samlingar och verk.

Societas pro Fauna et Flora Fennica 13. 5. 1929—13. 5. 1930

Seuran puheenjohtajan, professori, fil. tri Alvar Palmgrenin vuosikokouksessa toukokuun 13 p. 1929 esittämä selonteko.[1]

Seura päättää tänään 109:nnen työvuotensa.

Varsinaisia *kokouksia* on pidetty täällä Tieteellisten Seurojen Talossa kello 7 j. p. p. lauantaina lokak. 5, marrask. 2, jouluk. 7, helmik. 1, maalisk. 1, huhtik. 5 ja toukok. 3 p. sekä vuosikokous tänään Kukan päivänä, toukokuun 13:ntena. Läsnä on ollut 40—70 jäsentä. Kokousten alussa pidettyjä esitelmiä kuulemaan on yleisö ollut kutsuttu.

— Kokousten alkajais*esitelmiä* ovat pitäneet:

Professori Gunnar Ekman: Sammakonsydämen synty kokeellisessa valossa (lokak. 5 p.);

Fil. kand. Johan Björkstén: Eräiden biokemiallisten kysymysten selvittelyä sekä eräs lisä korkeampiin kasveihin sisältyvien typenpitoisten aineiden synteesin tutkimis-metodiikkaan.

Johtaja H. Roivainen: Tulimaan sademetsistä; esitelmää havainnollistutti kaunis kuivattujen kasvien kokoelma (jouluk. 7 p.);

[1] Suomentanut O. Manninen

Professori H. Federley: Kaiser Wilhelm Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften-seuran järjestysmuodosta (helmik. 1 p.);

Professori K. Teräsvuori: Maataloustieteellisistä niittytutkimuksista (maalisk. 1 p.);

Tri M. J. Kotilainen: Vetyjoonikonsentraatio hydrobiologisena tekijänä (huhtik. 5 p.);

Dosentti H. Järnefelt: Lyhyt esitys tuotantobiologian suuntaviivoista järvitutkimukseen ja järvityyppeihin katsoen.

Tieteellisiä tiedonantoja on tehty 54 (vastaten 46 edellisenä vuonna). Zoologisia (20) ovat antaneet herrat O. Eklund, R. Forsius, R. Frey, W. Hellén. I. Hildén, H. Järnefelt, V. Jääskeläinen, T. G. Karling, H. Klingstedt, V. A. Korvenkontio, R. Krogerus, Håkan Lindberg, P. Palmgren, E. Reuter ja I. Välikangas. Kasvitieteellisiä (34) ovat tehneet herrat J. Björkstén, W. Brenner, C. Cedercreutz, R. Collander, O. Eklund, B. Englund, E. Häyrén, Harald Lindberg, K. Linkola, O. Meurman, L. Munck, S. Nordberg, A. Palmgren, Br. Pettersson, U. Saxén, V. Tanner, A. Ulvinen.

Seuran julkaisuja on viime vuosikokouksen jälkeen ilmestynyt:

Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 55, n:o 9, sisältäen: Ole Eklund: Beiträge zur Flora der Insel Wormsö in Estland. Mit 2 Figuren, einer Karte und 4 Tafeln, Helsingforsiae 1929. (135 sivua.)

Acta Zoologica Fennica 7, sis.: Pontus Palmgren: Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauná in den Wäldern Südfinnlands, mit besonderer Berücksichtigung Ålands. Mit 25 Tabellen und 12 Diagrammen im Text sowie 16 Photographien und einer Diagrammbeilage. Helsingforsiae 1930. S. 1—218.

Acta Zoologica Fennica 8, sis.: Frans Lönnfors: Beiträge zur Morphologie der Analginen. Mit 22 Tafeln und 12 Textabbildungen. Helsingforsiae 1930. S. 1—81.

Acta Botanica Fennica 6, sis.: Runar Collander: Permeabilitätsstudien an Chara ceratophylla. I. Die normale Zusammensetzung des Zellsaftes. Helsingforsiae 1930. S. 1—20.

Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 5:stä (1928—1929) on 10 arkkia valmiiksipainettuna.

Oikaisuvedoksena on:

Acta Zoologica Fennica 9, sis.: Enzio Reuter: Beiträge zu einer einheitlichen Auffassung gewisser Chromosomenfragen mit besonderer Berücksichtigung der Chromosomenverhältnisse in der Spermatogenese von Alydus calcaratus L. (Hemiptera). Mit 8 Tafeln und 9 Textfiguren. Helsingforsiae 1930. VIII + 487 sivua.

Ladottavana on kuluvan vuoden Memoranda.

Yllämainittu Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 55:n julkaisu (n:o 9) on viimeisenä täten valmistuneessa niteessä. Seura on omistanut niteen kunniajäsenelleen, professori Fredr. Elfvingille seuraavin sanoin:

FREDR. ELFVING
PROFESSORI BOTANICES EMERITO
PER L IAM AMPLIVS ANNOS
SOCIO STRENVO
FIDELI OPERIS SVI COLVMINI
RERVM SVARVM SCRIPTORI
SOCIETAS PRO FAVNA ET FLORA FENNICA
HOC VOLVMEN DEDICAVIT

Tutkimusstipendeiksi on Seura tulevaa työvuotta varten lähinnä varannut tarkoitusta varten lahjoitettujen rahastojen korot, yhteensä Smk. 5,616:75. Tätä summaa on Seura tänään muista käyttövaroistaan päättänyt lisätä sikäli, että yhteensä 9,000 mk voitaisiin jakaa. Korkovarojen summasta 5,116:75 on eläin- ja kasvitieteellisiä tutkimuksia varten käytettävänä Smk 2,100:45 (Palménin ja Sundströmin rahastot); entomologisia tutkimuksia varten (Siltalan ja Poppiuksen rahastot) Smk 1,012:80; etusijassa ornitologisiin tutkimuksiin (Finnilän rahasto) Smk 1,529:50; retkeilytoimintaan (Kaatuneitten rahasto) Smk. 822:-; kasvitieteellisiin tutkimuksiin (Norrlinin rahasto) Smk. 152:-. Seura on tänään anomusten perusteella jakanut avustukset:

Fil. maist. Håkan Lindbergille Tukholman Luonnontieteellisen Valtakunnanmuseon samoinkuin Uppsalan ja Lundin Yliopistomuseoiden Heteroptera-kokoelmien tutkimista varten, Smk. 3,500:—;

Rehtori Ole Eklundille saaristomeren kasvitieteellistä tutkimusta varten, Smk. 1,500:—;

Fil. kand. Helmer Smedsille kasvimaantieteellisiin tutkimuksiin Merenkurkun eteläsaaristossa, Smk. 1,000:—;

Ylioppilas Bertil Färdigille floristisiin tutkimuksiin Hirvensalon saarella (lähellä Turkua) sekä Kakskerran pitäjässä, Smk. 1,500:—;

Fil. lis. Pontus Palmgrenille lintubiologisia tutkimuksia varten, Smk. 1,500:—.

Hallitus on vuoden aikana kokoontunut 3 kertaa (lokak. 22 p. 1929, tammik. 27 ja toukok. 10 p. 1930). Seuraavat sen toimenpiteet mainittakoon:

1. Hallitus on lokak. 22 p. antanut dosentti H. Buchin pyyn-

nöstä lausunnon tämän Opetusministeriölle osoittamasta anomuksesta, että hänelle myönnettäisiin 30,000 markan suuruinen apuraha Luoteis-Espanjaan tehtävää tutkimusmatkaa ja Euroopan tärkeimmissä kasvitieteellisissä museoissa suoritettavia maksasammaltutkimuksia varten.

II. Hallitus on yhtyen Institut International de Coopération'in tekemään esitykseen päättänyt lausua suotavaksi, että sen julkaisusarjoihin sisältyvät kirjoitukset, joilla on yleistä tieteellistä mielenkiintoa, olisivat esitetyt jollakin suurella sivistyskielellä, mikäli aineen laatu ei edellytä kotimaisen kielen käyttämistä, jossa tapauksessa muunkielinen selostus on suotava.

Lisäksi päätettiin, että Seuran julkaisut sitä mukaa kuin ne ilmestyvät, viipymättä on lähetettävä ulkomaiden selostaville ammattilehdille.

III. Hallitus on lokak. 22 p. päättänyt antaa Oslon yliopiston dosentin, tri B. Lyngen toimitettavaksi lopulliseen asuun ja julkaistavaksi tri Edv. Vainion Lichenographia fennica'n neljännen niteen, josta on olemassa viimeistelemätön käsikirjoitus.

IV. Hallitus on tammik. 27 p. päättänyt myöntää Suomen yleiselle metsästäjäliitolle 1,000 markan määrärahan tukeakseen sen toimenpiteitä Äyräpäänjärven ja sen rantojen eläinmaailman rauhoittamiseksi.

V. Hallitus on toukok. 10 p. antanut lausuntonsa fil. tri A. L. Backmanin Opetusministeriölle osoittamasta anomuksesta, että hänelle myönnettäisiin 30,000 markan apuraha, pääasiallisesti huuhtelutöissä ja turvenäytteitten tarkastuksessa tarvittavan assistentin palkkaamiseksi.

VI. Hallitus on toukokuun 10 p. antanut Opetusministeriön pyytämän lausunnon tehdystä ehdotuksesta, että Helsinkiin perustettaisiin luonnontieteellinen kansallismuseo Yliopiston luonnontieteellisten kokoelmien pohjalla.

Kalenterivuosi 1929 alkoi Seuralle Smk. 125,393: 75 suuruisella vajauksella (vastaten Smk. 135,790: — v:n 1928 alkaessa; katso edellistä vuosikertomusta). Ylimääräinen 30,000 markan lisämääräraha arpajaisvaroista (ks. ed. vuosikertomusta) sekä suuri säästeliäisyys Seuran toiminnassa ovat alentaneet tämän vajauksen Smk:aan 59,185: 90 v:n 1929 päättyessä. Kuluneen vuoden huhtikuun 18 p. anoi Hallitus, selostaen Seuran tieteellistä toimintaa kalenterivuosina 1927 ja 1928, Opetusministeriöltä arpajaisvaroista 100,000 markan suuruista määrärahaa viime vuosikymmenen suuresti lisääntyneen painatustoiminnan aiheuttaman tappion peittämiseksi. Kuluneella

huhtikuulla otettiin tämä anomus varteen myöntämällä 50,000 markan suuruinen ylimääräinen apuraha. Seura voi siis tänään kiitollisuudella merkitä, että sen vuodenvaihteessa Smk. 59,185: 90 tekevä vajaus on voitu vähentää Smk:aan 9,185: 90.

Valtionapu on tälle vuodelle, samoinkuin vuosille 1928 ja 1929 Smk. 130,000: —.

Seuralla on ollut etu saada Malmin rahastosta painatusapuna prof. REUTERin painettavana olevaa teosta, Acta Zoologica Fennica 9, varten 40,000 markkaa.

Kiitollisuudella mainittakoon edelleen, että A/B F. Tilgmann O/Y on Acta Zoologica Fennica 7:n painatuksesta myöntänyt 50 %:n alennuksen.

Hallitukseen ovat kuluneena vuonna kuuluneet prof. A. Palmgren puheenjohtajana, prof. K. M. Levander varapuheenjohtajana, prof. G. Ekman sihteerinä, tri G. Idman rahastonhoitajana, prof. E. Reuter kirjastonhoitajana sekä jäseninä prof. Alex. Luther, prof. H. Federley, ylijohtaja, prof. A. K. Cajander, yliopistonkustos, tri Harald Lindberg ja prof. Fredr. Elfving, ja varajäseninä prof. T. H. Järvi ja prof. K. Linkola.

Kasvitieteellisten kokoelmien intendenttinä on toiminut tri Harald Lindberg, eläintieteellisten kokoelmain intendentteinä kustos, dosentti I. Välikangas ja dosentti R. Frey.

Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica'n toimittajana on maisteri H. Klingstedt. Acta Zoologica Fennica 7:n on toimittanut prof. E. Reuter, Acta Zoologica Fennica 8:n prof. T. H. Järvi, Acta Botanica Fennica 6:n prof. Fredr. Elfving.

Kirjeenvaihtajajäseneksi on kutsuttu Venäjän Tiedeakatemian eläintieteellisen museon nilviäisosaston johtaja Leningradissa A. W. LINDHOLM.

Seuraavat *uudet jäsenet* on valittu: yliopp. Oiva Koskinen (lokak. 5 p.); ylioppilaat R. V. M. Efraimsson, Rose Marie Hartman, S. E. Nordberg, A. S. Huttunen, R. K. Kalliola (marrask. 2 p.); ylioppilaat K. E. Jäppinen ja K. O. Hytönen (jouluk. 7 p.); hammaslääkäri Tor H. J. Ekman (helmik. 1 p.); johtaja Oskar Öflund (maalisk. 1 p.); yliopp. Tahvo Paavali Kontuniemi (huhtik. 5 p.); fil. kand. Niilo Tuomas Salo sekä ylioppilaat Holger Rafael Ahlqvist ja Alexander Leopold Berg (toukok. 5 p.).

Typis expr. 31. 12. 1931

Kassan hallinnosta samoinkuin kirjaston ynnä eläin- ja kasvitieteellisten kokoelmien kasvusta tulevat herrat rahastonhoitaja, kirjastonhoitaja ja intendentit antamaan kertomuksensa.

Geobotanisches Institut Rübel'ille (Zürichissä) on Seura jouluk. 7 p. lähettänyt onnittelusähkösanoman instituutin uuden kodin vihkiäisiin.

Kunnioitamme tänään seuraavien vainajien muistoa:

Fil. tri Edvard August Vainio, syntynyt elok. 5 p. 1853, Seuran jäsen helmik. 11 p. 1871, kuollut toukok. 14 p. 1929;

Hammaslääkäri, lääket. kand. Paul Haglund, synt. 21 p. toukok. 1889, Seuran jäsen 7 p. toukok. 1921, kuollut 25 p. heinäk. 1929;

Kauppias, fil. kand. Pekka Jantunen, synt. lokak. 15 p. 1871, Seuran jäsen 6 p. lokak. 1900, kuollut syysk. 30 p. 1929;

Professor emeritus, filosofian, lääketieteen ja kirurgian tohtori Hjalmar Grönroos, synt. 6 p. elok. 1863, Seuran jäsen 3 p. helmik. 1883, kuollut 6 p. jouluk. 1929;

Lääketieteen ja kirurgian tohtori Emil Reinhold Teodor Eriksson, syntynyt 6 p. lokak. 1861, Seuran jäsen 1 p. lokak. 1881, kuollut 2 p. huhtik. 1930;

Rehtori Mårten Magnus Wilhelm Brenner, synt. toukok. 21 p. 1843, Seuran jäsen 13 p. maalisk. 1863, kunniajäsen 13 p. toukok. 1923, kuollut 24 p. huhtik. 1930.

Hammaslääkäri Paul Haglundille on hänen virkaveljensä ja ystävänsä, hammaslääkäri Tor Ekman omistanut seuraavat muistosanat:

Heinäkuun 25 p. 1929 poistui hammaslääkäri Paul Haglund anginamyrkytyksen uhrina elävien ilmoilta vastikään täytettyään 40 vuotta. Hän oli syntynyt ja kasvanut Helsingissä, mutta pohjalaista sukua. Tultuaan ylioppilaaksi Nya svenska läroverket'istä v. 1911 hän kirjoittautui Vaasalaisen osakunnan jäseneksi. Lääket. kand. 1919 ja odont. lis. 18. 1. 1924. Hän toimi hammaslääkärinä Helsingissä.

Paul Haglundilla oli monia erikoisharrastuksia. Hänen suuri rakkautensa luontoon teki hänestä jo nuorena poikana lintumaailmamme etevän tuntijan, ja hän oli aina innokkaimpia retkeilyillä, joita luonnontieteitten opettajan Alvar Palmgrenin johdolla tehtiin mm. merilintujen paratiisiin, Viikin latokartanoon. Toimakkaana Lintutieteellisen yhdistyksen jäsenä hän otti osaa lintujen muuttoprobleemin selvittelyyn tekemällä rengasmerkintöjä ja julkaisemalla tiedonantoja muuttoajoista ym. Harvoin hän laiminlöi Seuramme

tai Entomologisen yhdistyksen kokouksia, joiden kummankin innokas jäsen hän oli. Haglund harrasti myös genealogiaa ja oli innokas bibliofiili. Hän oli lukenut paljon ja oli kerännyt arvokkaan kirjaston sekä oli Societas bibliofilorum Fenniae-seuran perustajia. Ystäväpiirissä hänen harras ja lämmin toveruutensa voitti kaikkien kiintymyksen, ja hänen poismenonsa jättää murheen ja kaipauksen niiden piiriin, jotka tunsivat hänet läheisesti.

Kauppias Pekka Jantusesta on kustos, dosentti Ilmari Välikangas kirjoittanut seuraavat muistosanat:

Pekka Jantunen syntyi köyhän kodin poikana Kerimäellä lokak. 15 p. 1871 ja tuli koko kouluaikansa sitkeästi taloudellisia vaikeuksia vastaan kamppaillen ylioppilaaksi Savonlinnan lyseosta v. 1894. Jo pienestä pitäen luontoon, erikoisesti kasvimaailmaan kiintyneenä hän ylioppilaana valitsi luonnontieteet opiskelualakseen ja kävi innostuneesti työhön käsiksi. Herkästi syttyvänä, monipuoliset harrastukset omaavana miehenä hän ei kuitenkaan voinut antautua yksinomaan opintoihin, ja niinpä hän, vaikka säilyttikin kautta koko elämänsä suuren harrastuksensa luontoon ja oli itse asiassa hankkinut sangen perusteelliset tiedot useammankin tieteen alalta, ei säily mielissämme erikoisesti luonnontieteilijänä, ei myöskään opettajana, virka- tai liikemiehenä, joilla aloilla hän elämäntyönsä suoritti. Pekka Jantusta muistellessamme nousee mieliimme aivan toisenlainen kuva. Me muistamme hänet välittömän innostuksen aateloimana laulajana, koti- ja ulkomaat kierrelleenä, kaikkialla tunnettuna Y. L:n ja Suomen laulun miehenä. Ja ennen kaikkea säilyy hänen muistonsa väistymättömänä, pelottomana taistelijana passiivisen vastarinnan eturintamassa. Pekka Jantuselle voi antaa oikean arvon vain se, joka näki hänet tässä työssä, näki ja kuuli kuinka hän maaseudun pirteissä ja senaikuisilla liputtomilla juhlakentillä sai tulisella kaunopuheisuudellaan ja isänmaallisella innostuksellaan mielet syttymään, kaiken epäröinnin hälvenemään, olipa kysymys laittomien kutsuntojen tai minkä muiden venäläistyttämistoimenpiteiden vastustamisesta hyvänsä. Myös silloisen, isänmaan kohtaloihin syvästi vaikuttaneen ylioppilaspolitiikan eturivin taistelijoita hän oli monet vuodet, saavuttaen tällöinkin erikoisen maineen arkailemattomana innostuksen miehenä, joka kyllä saattoi ampua yli maalin ja mennä liiallisuuksiin, mutta joka aina säilytti aseensa puhtaina ja siten saavutti kiivaimpienkin vastustajiensa kunnioituksen. Pekka Jantusen haudalla tämä kävi kauniisti ilmi, samoinkuin se kaipaus, minkä tämän vaatimattomassa ulkonaisessa asemassa velvollisuutensa täyttäneen oma-

laatuisen persoonallisuuden poismeno mitä laajimmissa piireissä herätti.

Prof. Hjalmar Grönroosin kuoleman johdosta kirjoittaa prof. Alex. Luther:

Anatomian professori, filosofian, lääketieteen ja kirurgian tohtori Hjalmar Grönroos, synt. Tammisaaressa 6 p. elokuuta 1863, kuoli jouluk. 6 p. 1929. Vaikka hänen virkatoimintansa kokonaan kuului lääketieteen piiriin, ovat hänen julkaisunsa verrattomasti suurimmalta osaltaan zoologian alalta. Ne koskevat osaksi sammakkoeläinten, erittäinkin Tritonin ja Salamandran munanvakoutumista, osaksi imettäväisten vertailevaan anatomiaan liittyviä kysymyksiä, ja niiden ansiona on havaintojen suuri tarkkuus, huolellisesti harkitut päätelmät sekä kirjallisuuden valpas ja tunnontarkka tuntemus. Hjalmar Grönroos oli suurilahjainen tutkija, jonka työkykyä hänen parhaassa miehuudeniässään kuitenkin suuresti lamaannutti halvauskohtaus, jonka seurauksista hän koskaan ei täysin toipunut. Seuramme jäseneksi hän tuli v. 1883, mutta ei, ainakaan elämänsä viime vuosikymmeninä, aktiivisesti ottanut osaa sen toimintaan. — Seikkaperäisempi muistokirjoitus tulee sisältymään Suomen Tiedeakatemian julkaisuihin.

Tri Emil Eriksson-vainajasta kirjoittaa tri Harald Lindberg seuraavat muistosanat:

Lääketieteen ja kirurgian tohtori Emil Reinhold Teodor Eriksson vapautui monivuotisista kärsimyksistään täällä huhtik. 2 p. 1930. Tri Eriksson oli syntynyt Helsingissä lokak. 6 p. 1861. Suoritettuaan ylioppilastutkinnon v. 1881 hän valmistui lääketieteen lisensiaatiksi 1888 ja vihittiin läketieteen ja kirurgian tohtoriksi 1905, opinnäytteenä väitöskirja »Studier över blodtrycket i lilla kretsloppet». Lääkärikutsumustaan hän toteutti pääasiallisesti Helsingissä; hän oli ensimmäisiä maassamme, jotka käyttivät hypnotismia parannuskeinona kärsivälle ihmiskunnalle. Tri Eriksson toimi mm. luotsilaitoksen lääkärinä aina vuoteen 1922, jolloin sairaus esti hänet jatkamasta toimintaansa. Opintomatkoilla Europan sivistysmaissa 1880-luvun loppuvuosina ja 1890-luvulla hän laajensi ämmattitietojaan. Harrastaen opintoaikanaan innokkaasti kasvitiedettä hän liittyi jäseneksi Societas pro Fauna et Flora Fennica'an v. 1881 ja teki Seuran stipendiaattina tutkimusretken Ahvenanmaalle v. 1883. Edellisenä vuonna hän oli ollut mukana professori S. O. Lindbergin tutkimusmatkalla Norjan Dovre-tuntureille. Vainajan sukulaiset ovat suo-

pealla ymmärtämyksellä luovuttaneet tri Erikssonin jälkeenjääneen herbaarion täkäläiselle kasvitieteelliselle museolle.

Rehtori Magnus Brenneristä kirjoittaa prof. Fredr. Elfving:

24 p. huhtikuuta erkani elämästä Seuran kunniajäsen, entinen koulunrehtori Mårten Magnus Wilhelm Brenner Inkoon Svartbäckissä. Hänen kuollessaan poistui yksi Seuran harvoja enää eläviä jäseniä 1860-luvulta, tuolta William Nylanderin, vastavalveutuneen elämän ajalta. Magnus Brenner, jonka vanhemmat olivat liikemies Magnus Wilhelm Brenner ja Maria Catharina Häggström, syntyi Helsingissä 21 p. toukokuuta 1843. Käytyään Helsingin ylemmän alkeiskoulun ja Porvoon kymnaasin Brenner kirjoittautui syysk. 24 p. 1861 Yliopiston fyysis-matemaattiseen tiedekuntaan. Hänen mielessään olivat silloin luonnontieteitten, etenkin kasvitieteen opinnot. On todennäköistä, että Brennerin mielenkiinnon tähän tieteeseen oli herättänyt tai sitä vahvistanut hänen opettajansa Porvoossa, nuori lehtori Strömborg, joka näihin aikoihin oli maamme taitavimpia ja innostuneimpia kasvitieteilijöitä; v. 1859 oli Strömborg yhdessä Saelanin kanssa julkaissut teoksen »Öfversigt af de i Östra Nyland växande Kotyledoneer och Ormbunkar«. Ensimmäisenä ylioppilaskesänään Brenner, kuten niin moni nuori ylioppilas hänen jälkeensä, matkusti Ahvenanmaalle kasveja keräämään. Tietysti hän pian tuli jäseneksi Seuraamme, joka siihen aikaan sulki piiriinsä kaikki luonnonhistorian harrastajat, mikä harrastus ilmeni pyrkimyksenä saada tutkituksi isänmaan elävä luonto. Seuran kokouksessa 28 p. helmik. 1863 ilmoitti kasvitieteellisten kokoelmien intendentti, että ylioppilas Brenner oli niitä varten lahjoittanut 12 fanerogaamia Ahvenanmaalta, Turusta ja Uudeltamaalta sekä uusmaalaisen characén. Huhtikuun 25 p. ilmoitettiin jälleen 31 ahvenanmaalaista fanerogaamia, joista vain 5 oli aikaisemmin tästä maakunnasta kerätyssä kokoelmassa. Edellisen lahjan välitön seuraus oli Brennerin valitseminen Seuraan. Kutsukirje on päivätty maaliskuun 13:na 1863. Samana päivänä kutsuttiin jäseniksi Norrlin, Silén ja Unonius. Kaikkien näiden nuorukaisten oli suotu jättää pysyviä jälkiä toiminnastaan Seuran tarkoitusperien hyväksi. Kesällä 1863 Brenner seurasi omalla kustannuksellaan Fellmania tämän yliopiston varoilla suorittamalla tutkimusmatkalla Jäämeren rannikolle ja Kuollan niemimaalle. Näkyi selvästi, että nuori ylioppilas oli huomioonotettava kyky. Kun Seura saattoi kesällä 1864 kustantaa tutkimusretken, lähetettiin maisteri B. A. Nyberg ja ylioppilas Brenner Pohjois-Pohjanmalle. He työskentelivät osaksi yhdessä, osaksi erikseen, Nyberg sisämaassa, Bren-

ner rannikkopitäjissä. Matkan tuloksena oli runsaita kokoelmia. Täydentääkseen tietojaan Pohjois-Pohjanmaan kasvistosta Brenner teki sinne vielä kaksi matkaa, kesällä 1869 Seuran stipendiaattina, seuraavana vuonna omalla kustannuksellaan. V. 1866 Brenner valittiin, vaikkei vielä ollut kandidaatti, Seuran sihteeriksi. Tätä tointa hän hoiti vuoteen 1876. Hänen pöytäkirjansa ovat mallikelpoisia. Sihteerintoimessaan hänen oli myös hoidettava Seuran kirjastoa, joka nopeasti kasvoi ulkomaisen julkaisuvaihdon kautta. Brenner on laatinut ensimmäisen, käsinkirjoitetun luettelon tästä kirjastosta. Seuran sihteerinä Brenner lähetti vv. 1871—1876 lyhyitä selostuksia sen kokouksissa esitetyistä kasvitieteellisistä tiedenannoista samoinkuin uutisia Suomen Tiedeseuran kokouksista Lundissa ilmestyvälle »Botaniska Notiser»-lehdelle. Nuorten joukossa oli Brenner toimeliaimpia. Kun Kasvitieteellinen vaihtoyhdistys oli perustettu, sai hän tehtäväkseen yhdessä aloitteentekijäin Brotheruksen ja Malmbergin (Mela) kanssa valmistaa sen ensimmäisen luettelon »Förteckning över Finlands fröväxter och ormbunkar jämte deras relativa bytesvärden» (1869). Hän toimi myös 1870—71 sihteerinä ja 1874—77 varapuheenjohtajana Zoologis-botaanisessa yhdistyksessä, joka samoinkuin Matemaattinen ja Fysikaalis-kemiallinen yhdistys oli korkeitten viranomaisten aloitteesta perustettu yhdistämään samoja asioita harrastavia opettajia ja ylioppilaita. Brennerin pienet uutiset »Botaniska Notiser»-lehdessä ovat todennäköisesti ainoa lähde, mikä jälkimaailmalle todistaa tämän ylioppilaille kylläkin merkityksellisen yhdistyksen toiminnasta.

Suoritettuaan kandidaattitutkinnon Brenner valitsi opettajauran. Hän tuli 1868 opettajaksi Helsingin lyseoon, aikoinaan hyvin arvossapidettyyn yksityiseen oppilaitokseen, josta »Nya svenska läroverket» on muodostettu, ja siirtyi v. 1873 samana vuonna perustettuun Helsingin realikouluun luonnonhistorian, fysiikan, alkeismatematiikan ja kirjanpidon kolleegaksi. Samalla hänestä tuli tämän oppilaitoksen rehtori, jona hän pysyi aina koulun lakkaamiseen asti v. 1896.

Opettajatoiminta vei tietysti Brennerin ajan lukukausien aikana, mutta kesäisin hän oli vapaa, ja silloin hän retkeili. Jo v. 1867 hän oli Seuran stipendiaattina käynyt Suursaarella. Tälle saarelle suuntautui hänen matkansa monena kesänä. Vuosien varrella Brenner julkaisi kaikkiaan neljä Suursaaren kasvistoa käsittelevää tutkimusta, jotka käsittävät kaikkiaan 193 sivua Seuran Notiser och Meddelanden-sarjassa. Suomen kasvitieteilijäin joukossa oli Brenner näihin aikoihin sekä tarmokkaan että taitavan maineessa. Se osoittautui siinäkin, että hänet yhdessä H. W. Arnellin kera kutsuttiin botanis-

tiksi siihen retkikuntaan, joka Nordenskiöldin aloitteesta v. 1876 lähetettiin Siperian halki Jeniseille. Retkikunta toi saaliinaan runsaita keräelmiä, niissä myöskin aikaisemmin tuntemattomia kasveja. Putkilokasveista julkaisi N. J. Scheutz selonteon v. 1888 nimellä *Plantae vasculares Jeniseenses*. Tässä teoksessa kuvataan myöskin eräs sveitsiläisen *Carex*-spesialistin H. Christin *Carex Brenneri*ksi nimittämä laji, jota retkikunta oli useissa paikoissa tavannut. Matkalla tavatuista sammalista on Arnell bryologina tehnyt tarkemmin selkoa. Brennerin laaja jäkäläkokoelma odottaa, monia vuosia viruttuaan ensin Ruotsissa, sitten Helsingissä, yhä vieläkin käsittelijäänsä.

Brennerin terveys ei koskaan ollut luja. Siperianmatkalla se nähtäväsi kärsi vakavan vaurion, johon oli etsittävä parannusta Euroopan sanatorioista. Tätä tarkoittava matka tuli kestämään v:sta 1877 v:een 1883. Brenner oleskeli silloin eri paikkakunnilla Keski-Europassa, pääasiallisesti ylävillä seuduilla. Palattuaan hän solmi avioliiton Emilia Sofia Lindströmin, helsinkiläisen kauppiaan Erik Johan Silfviuksen kasvattityttären, kanssa sekä ryhtyi jälleen hoitamaan realikoulun rehtorinvirkaa, joka oli ollut sijaisen hoidossa.

Koulukasvion aikaansaaminen oli se kasvitieteellinen työ, johon Brenner nyt etupäässä omistautui. Sellaista maamme ruotsinkieliset koulut ehdottomasti tarvitsivat, sillä Alceniuksen »Finlands Kärlväxter»-teosta ei enää ollut saatavissa. Uusi kasvio ilmestyi v. 1886 nimellä »Floristisk Handbok för läroverken i Finland». Uutta oli siinä se, että mainittiin myös joukko viljeltyjä ja villiintyneitä kasveja, jota menettelyä on noudatettu myöhemmissä koulukasvioissamme. Sitävastoin on valitettavasti syrjäytetty pari muuta Brennerin kasviossa esiintyvää erikoisosastoa: varsin opettavainen selonteko suku- ja heimonimien johdosta ja luettelo latinalaisista laji- ja muunnosnimistä käännöksineen, joka sisältyy myöskin Alceniuksen toiseen, mutta ei seuraaviin painoksiin. Kasviota käytettäessä olivat muutamat opettajat siihen tyytyväisiä, toiset toivoivat muutoksia. Tekijä ei toimittanut enää uutta painosta, kun Alceniuksen kasviosta v. 1895 oli ilmestynyt uusi painos.

Realikoulun lakkautuksen jälkeen v. 1896 saattoi Brenner, jonka taloudellinen asema oli suotuisa, rauhassa omistautua nuoruutensa harrastuksille. Muistiinpanot kolmelta Pohjanmaanmatkalta odottivat yhä loppukäsittelyään. Ne oli aikaisemmin sysätty syrjään. Kertomus matkasta kesällä 1869, päivätty saman vuoden marraskuussa, esitettiin Seuralle vasta 1879. Mutta nyt Brenner kävi käsiksi näihin muistiinpanoihin, ja v. 1899 ilmestyi »Observationer rörande den nordfinska floran under 18:de och 19:de seklen». Tekijä

kuvailee, kuinka Pohjois-Suomen kasviston tuntemus aikojen kuluessa on kehittynyt, ja tämän esityksen perinpohjaisuus tuskin jättää toivomisen sijaa. Teoksen pääosan muodostavat tekijän omat havainnot, jotka on merkitty muistiin ihailtavalla tarkkuudella. Esitys on selvää kuten kaikki, mitä Brenner on kirjoittanut. Mutta kokonaisuudessaan teos kuitenkin oli tavallaan pettymys vuosisadanvaihteen botanisteille. Niinä vuosikymmeninä joita oli kulunut muistiinpanojen merkitsemisestä, oli luonnossa tehtävän kasvitieteellisen tutkimustyön metodi olennaisesti muuttunut. Norrlin oli von Postin esikuvan mukaan suunnannut huomion yksityisiin kasvupaikkoihin. Kun aikaisemmin oli tyydytty mahdollisimman täydellisesti luettelemaan kaikki määrätyllä seutukunnalla tavattavat kasvilajit, pyrittiin nyt luomaan kuva kasvillisuudesta luonteenomaisilla kasvupaikoilla. Brennerin suuri, paljon aikaa ja vaivoja vaatinut teos vaikutti, olosuhteitten myöhästyttämänä, kuin haamu menneiltä ajoilta.

Kahden jo mainitun suuremman teoksen lisäksi Brenner julkaisi kolmannenkin loppuunsaatetun esityksen »Bidrag till kännedom af Lichenologin i Finland 1673—1896». Retkeilyillään Suursaaressa hän oli kiinnittänyt erityistä huomiota tämän kalliosaaren jäkäliin. Hänen kokoelmiaan oli tarkastanut Nylander, joka niistä löysi monta mielenkiintoista, jopa aikaisemmin kuvaamatontakin lajia, joista hän on esittänyt selonteon »Flora» aikakauslehdessä. Siten laajeni Brennerin harrastus, joka tähän asti oli koskenut vain ylempiä kasveja, käsittämään myös jäkälät. Kun 1890-luvun alussa ryhdyttiin valmisteluihin Societas pro Fauna et Flora Fennica'n 75-vuotista riemujuhlaa varten, heräsi ajatus julkaista esityksiä eri tieteenharojen kehityksestä maassamme. Brenner otti kuvatakseen jäkälätutkimuksen kehityksen. Seuran hallitus, ollen tilapäisesti erinomaisen kriitillinen, ei katsonut voivansa hyväksyä tutkimusta painettavaksi, jonka tähden tekijä julkaisi sen Helsingin Realikoulun ohjelmassa lukuvuodelta 1894—96. On mainittava tässä yhteydessä, että Nylander antoi teokselle tunnustuksensa.

Suursaaren jäkäläin johdosta Brenner joutui kirjeenvaihtoon Nylanderin kanssa, jota hän ylioppilaana tuskin lienee ollut lähellä. Nylander oli, kuten tunnettua, luonteeltaan sangen jyrkkä ja poleeminen, mikä tuotti hänelle kautta elämän kiusaa ja vaikeuksia. Vastaavat luonteenpiirteet Brennerissä epäilemättä vaikuttivat, että he etäältä tunsivat vetoa toisiinsa. Heidän hyvä suhteensa ei näytä häiriintyneen.

Brennerin oma v. 1912 laatima luettelo kasvitieteellisistä julkaisuistaan, joista useimmat sisältyvät Seuramme julkaisusarjoihin, kä-

siittää 209 numeroa. Lopullinen luettelo tulisi vielä pitemmäksi, sillä vaikka vanhan kasvitieteilijän voimat riutuivat, ei hänen harrastuksensa *scientia amabilis*'ta kohtaan laimennut, ja vuosien vieriessä liitettiin Seuran pöytäkirjoihin vielä monta hänen vapisevalla kädellään kirjoitettua tiedonantoa. Edellä on kosketeltu tärkeimpiä Brennerin julkaisuista. Useimmat niistä ovat lyhyitä uutisia tai tiedonantoja, enimmäkseen floristiikan tai systematiikan alalta. Brenner oli täydellinen itseoppinut. Selvästi näkee, miten hän etsimällä etsi tehtäviä, joilla olisi mielenkiintoa. Vuosisadan vaihteessa hän löysi sellaisen: *Hieracium*-suvun. Palavalla innolla hän tutki tämän suvun lukemattomia muunnoksia, jotka ovat saattaneet epätoivoon niin monta kasvitieteilijää. V. 1912 oli niiden lajien, alalajien ja muunnosten luku, jotka hän katsoi täytyvän erotella ja nimittää uusina, noussut 550:een. En ota ennustaakseni tulevaisuuden tuomiota vainajan työstä tällä alalla muistaessani, kuinka ranskalainen botanisti Jordan on saanut hyvityksen aikaisemmin nauretusta *Draba verna*-kasvin jaoittelustaan. Voinee todeta, että nykyajan keltanospesialistit asettuvat hylkäävälle kannalle Brennerin työhön nähden.

Magnus Brennerin täyttäessä 80 vuotta kutsui Seura hänet kunniajäsenekseen. Tämän kutsun oli sanellut kiitollisuus Seuran palveluksessa suoritetusta hyödyllisestä toiminnasta ja kunnioitus elämänpituista työskentelyä kohtaan sen tarkoitusten hyväksi.

Viimeisen tervehdyksen ja kiitoksen Seuran kunniajäsenelle esittivät Societas pro Fauna et Flora Fennica'n puolesta professorit Elfving ja Ekman rehtori Brennerin hautajaisissa huhtik. 30 p.

Viime vuosikokouksessaan osoitti Seuramme kunnioitustaan suuren sammalsystemaatikkomme Viktor Ferdinand Brotherus vainajan muistolle. Uuden työvuoden ensimmäisenä päivänä oli Tuoni korjaava hänen mainehikkaan tutkijatoverinsa kryptogaamisystematiikan alalla, tri Edvard August Vainion. Tri Edvard August Vainion elämää ja elämäntyötä on professori K. Linkola asiantuntemuksella kuvannut Luonnon Ystävän 5:nnessä numerossa 1929. Vain muutamia muistosanoja omistettakoon tänään Seuramme puolesta hänen muistolleen.

Ei löytyne tällä hetkellä Seurassamme ketään, joka täysin pätevästi kykenisi määrittelemään Edvard Vainion tutkijatoiminnan koko laajuudessaan. Kunnioitan parhaiten hänen tutkijatoimintaansa kertaamalla sen tunnustuksen, jonka Pohjolan tällä hetkellä etevin lichenologi, Oslon Yliopiston systemaattisen kasvitieteen dosentti, tri B. Lynge on antanut hänen työstään. Se jätetttiin minulle muutamia

vuosia sitten, kun oli kyseessä valtioneläkkeen myöntäminen tri Vainiolle tunnustukseksi hänen tutkijatoiminnastaan.

»Suomalainen lichenologi, tri Edv. A. Vainio on elämänsä pitkänä työkautena käsitellyt, käytännöllisesti arvioidaksemme, koko maapallon jäkäläkasvistoa. Hänen työkenttänsä ulottuu korkean-arktisten seutujen kasvistoista kautta troopillisten maiden äärettömän muotorikkauden aina Antarktis-alueen köyhään, mutta ylen mielenkiintoiseen kasvimaailmaan.

Nämä teokset ovat sekä laadultaan että suureksi osaksi laajuudeltaan niin painavia, että ne on merkittävä perustaviksi kyseessäolevien alueiden jäkäläkasviston tuntemuksellemme.

Meille tavallisille kuolevaisille käsittämättömän terävällä katseellaan hän on kyennyt erottamaan epälukuisen joukon uusia lajeja, joiden jaoittelu ainutlaatuisella tavalla on kestänyt ajan hammasta, ja selvittämään hyvinkin vaikeasti määriteltäviä muotoryhmiä, niin että on tullut valoa siihen, mikä ennen oli pimeää.

Myöskin korkeammalle systematiikalle on hänen työllään ollut ratkaiseva merkitys. Tarvitsee vain mainita se aikaansaannos, mitä tieteelle merkitsee hänen kuuluisa teoksensa Brasilian jäkälistä.

Hänen suuri Monographia Cladoniarum teoksensa on kaikiksi ajoiksi säilyvä etevimpänä, mitä meidän aikamme on kyennyt tuottamaan monografisen jäkäläkirjallisuuden alalla.

Kaikilla näillä teoksillaan tri Vainio on saavuttanut kiistämättömän arvoaseman lichenologian Suurena vanhuksena. Hän on tieteensä kaunistus ja kunnia maalleen.

Kun näin asestettu tutkija ryhtyy kirjoittamaan kasviota maansa jäkäläkasvistosta, on selvää, että tulos on oleva erinomainen. Ne kaksi nidettä Lichenographia Fennica teosta, jotka tähän mennessä ovat ilmestyneet, ovat jo painuneet tietoisuuteemme eräänä lichenologian pääteoksista, ja jännityksellä odotetaan jatkoa.

Lichenologien kesken ei nykyisin varmaankaan mitään hartaammin toivota, kuin että kunniankruunaamalle nestorillemme olisi suotu voimia saattaa päätökseen tämä merkkiteos. Olen myös vakuutettu siitä, että hänen maansa on katsova kunniakkaaksi velvollisuudekseen hankkia tri Vainiolle varoja hänen saattaakseen loppuun ja julkaistakseen Lichenographia Fennica teoksensa.»

»Hän on tieteensä kaunistus ja kunnia maalleen», kirjoittaa tri Lynge.

Nämä muukalaisen sanat koskettavat Edvard Vainion elämän traagillisuutta. Harvat ovat maassamme ne, jotka ovat yhdistäneet Vainion nimeen ajatuksen »kunnia isänmaalleen». Niin vähän kiin-

nitetään tässä maassa yleensä huomiota tieteelliseen työhön tieteenharjoittajain ahtaan piirin ulkopuolella, että sellaista asemaa, mikä Vainiolla oli maailman kasvitieteessä, tuskin huomattiin. Sitävastoin kyllä huomattiin tietystikin hänen toimintansa painoasiamiehenä tuona levottomana aikana. Yliopiston dosentin astuminen sen viraston palvelukseen, jonka tuli valvoa painettua sanaa aikana, jonka merkkikohtia ovat v:n 1890 postimanifesti ja helmikuun manifesti v. 1899, sehän oli huomiotaherättävää ilman muuta. Vainiosta tuli siten poliittisesti ja yhteiskunnallisesti merkitty mies. Mutta sanottakoon nyt, että suurempia ja ennenkaikkea seurauksiltaan maalle tuhoisampia rikkomuksia on yleinen mielipide anteeksiantanut, ja hairahtunut ne jälleen hyvittänyt. Edvard Vainiota ei painoasiain ylihallitukseen vienyt halu vahingoittaa maataan. Hänen tieteensä ei suonut hänelle eikä hänen perheelleen sitä niukkaa elatusta, minkä hän tarvitsi. Esitettäköön tässä kysymys, onko kotimaa tehnyt voitavansa hankkiakseen Vainiolle kunniallisen toimeentulon. Olihan kyseessä mies, jonka maine tutkijana oli levinnyt laajalti maailmaan, laajemmalle kuin yhdenkään samanaikuisen Suomen kasvitieteilijän, Nylanderia ja ehkä Brotherusta lukuunottamatta.

Vainio oli yhteiskunnallisesti kuollut, mutta hän eli tutkijana, uskollisena ja uhrautuvana tieteelleen yli kaiken. Puute, ajoittain kova köyhyys ja ilmeisesti suuri henkinen hätä, se oli elämän hänelle suoma osa. Hän rakasti niin suuresti tiedettään, että hän maksoi sen hyvän maineensa hinnalla. Se, joka ei läheltä ole nähnyt ja kokenut köyhyyttä tai toisten velvoittavaa hätää, olkoon varovainen pukeutuessaan tuomarinviittaan. Edvard Vainio on kiitosta ja tunnustusta tavoittelematta, mitä raskaimman ulkonaisen painon alla, maansa kunniaksi suorittanut tutkijatyön, joka minusta joka tapauksessa näyttää niin suurelta, että hän sillä on sovittanut kansalaisena tekemänsä hairahduksen.

Eläessään Vainio sai vähän tunnustusta osakseen. Sitä merkitsi tämän Seuran hänelle v. 1917 antama tehtävä julkaista teos, jolla on nyt laajalti maailmassa tunnettu nimi Lichenographia Fennica. Hän aavisti myös tämän tarkoitetun hyvitykseksi, ja hänen käsityksensä oli oikea. Turun Yliopistolle on kunniaksi, että se hoivasi iäkkäälle tutkijalle hänen elämänsä ilmeisesti onnellisimman vuosikymmenen. Hänen pääsynsä Turkuun ylimääräiseksi opettajaksi helpotti taloudellista ahdinkoa. Hän sai elää kokonaan tutkimukselleen. Näyttää myös olleen jotain valoisaa ja sovittavaa hänen viimeisissä viikoissaan Turun sairaalassa, aikana, jolloin hän sai ystävällistä hoitoa ja valmistettua ruokaa kolme ateriaa päivässä.

Hyvitys oli vihdoin valtioneläkekin, jonka myöntämisestä hän sai tiedon kuolinvuoteellaan.

Huomattava osa Edvard Vainion tieteellisestä tuotannosta sisältyy Seuramme julkaisuihin ja kuuluu parhaimpaan, mitä sarjoissamme on ilmestynyt. Seura on hänelle suuressa kiitollisuudenvelassa. Edvard Vainion elämän ääriviivat häipyvät pian unhoon. Hänen nimensä tutkijana jää elämään.

Tänä päivänä kaksi vuotta sitten lopetin kertomukseni kuluneen vuoden toiminnasta lausumalla toivomuksen, että uusi vuosi toisi mukanaan voimien kokoontumista biologisen tutkimuksen elpymiseksi maassamme.

Todellisuus ei ole vastannut tätä toivetta. Seuran taloudellinen tila ei ole tehnyt mahdolliseksi sen tieteellisen ohjelman toteuttamista. Vielä vähemmän tämä tila on sallinut uusille urille astumista. Taloudellinen asema maassamme on käynyt yhä tukalammaksi, varsinkin kulttuurin edustajille, valtiollinen ilmapiiri tympeäksi ja raskaaksi. Tutkimus vaati kukoistaakseen ja työntääkseen uusia vesoja, toista maaperää ja toista ilmaa.

Lähinnä näen viimeisessä kahdessa vuodessa ne vuodet, joina Brotherus ja Vainio siirtyivät manan majoille. Brotherukseen katsoivat ihaillen kokonaisen maailman bryologit. Hänen kotimaansa ei koskaan suonut hänelle sitä asemaa, että hän olisi voinut koota ympärilleen oppilaita jatkamaan hänen työtään. Hän oli yksin, ja nyt on tyhjyys ammottamassa. Suomella ei enää ole ainoatakaan bryologia. Aina William Nylanderin kuolemasta saakka pidettiin Edvard Vainiota ajan etevimpänä lichenologina. Nylanderin ja hänen työllään ei ole jatkajia Suomessa. Se on surullinen sattuma, sanotaan kenties. Mutta se ei ole vain pelkkä sattuma. Se ei ole vain irrallinen ilmiö, siitä käy ilmi tieteemme pyrkimyssuunnan virheellisyys. Vuosikymmenien kuluessa laski Petter Adolf Karsten perustan maamme sienitutkimukselle. Maaseudun kätkössä ja unohduksessa ei hänkään voinut turvata kylvönsä tulevaisuutta. Karl Engelbert Hirnin kohtalona oli tulla istutetuksi Jyväskylän laihaan maaperään.

Enemmän kuin ehkä millään muulla kasvitieteen alalla on Suomella salasiitiöitten systematiikan alalla ollut huomattava kansainvälinen asema. Kotimaassa ovat sen edustajat saaneet tyytyä pysymään varjossa. Aivan yksinään ei maamme ole tästä vastuussa. Maailmassa vuosikymmeniä kestäneen systemaattisen tutkimuksen aliarvioimisen varjo on raskaana langennut tämän maan yli. Pienet olot, tieteellisen tutkimuksen, opetuksen ja arvostelun sulkeutuminen

aina viime aikoihin asti yhden ainoan yliopiston seinien sisälle ovat saattaneet tämän varjon vaikutukset sitäkin ehkäisevämmiksi. Meillä on tässä vastassamme eräs inhimillisen arvioinnin heikkouksia, jota on kohdattava valppain katsein.

Inhimilliseen luontoon on syvälle juurtunut taipumus kulkea laumassa. Yksi sen ilmauksia on vallitsevan muodin valta. Muodin oikut ja muodin valta esiintyvät tieteessä yhtä hyvin kuin ne säätävät huoneittemme tapettien tai pukujemme värin ja kuosin. Systematiikka ei vuosikymmeniin ole ollut moderni tiede.

Salasiittiöiden tutkimuksen alalla olisi maassamme voitu nuorille antaa täysipainoista opastusta jokaisen salasiittiöiden pääryhmän suhteen. On vähäksytty sitä. On etsitty uusia teitä. Uusia teitä tulee tutkimuksen alati etsiä. Se kuuluu tutkimuksen luonteeseen. Mutta silti ei ole sallittava vanhojen ruohottua umpeen, sillä kokemus osoittaa, että tiede harvoin pääsee täyteen kukoistukseen ennenkuin vasta toisessa tai vielä myöhemmässä polvessa. Mitä vankemmaksi yksi sukupolvi on muurannut tieteellisen rakennuksen maassaan, sitä enemmän on seuraavalla edellytyksiä menestyä kansainvälisessä kilpailussa. Pohja on jo valmis, sitä ei tarvitse uudelleen luoda. Oppiaika lyhenee, milloin opastusta on tarjolla. On perspektiiviä ja taustaa. Tutkija voi päästä syvemmälle, syleillä suuria avaruuksia, hänen persoonallisuudellaan on suuremmat mahdollisuudet päästä vaikuttamaan.

Se mitä olen sanonut, ei aiheudu henkilökohtaisesta systemaattisen tutkimuksen harrastuksesta. Siitä olen tällä hetkellä varsin kaukana, ja kryptogaamisystematiikkaa en ole milloinkaan harjoittanut. Periaatetta olen tahtonut tehostaa. Monia biologian haaroja harjoitetaan nykyään Suomessa. Muutamat ovat juurtuneet lujemmin, toiset heikommin, eri korkeita ovat vesat aina tutkijain uutteruuden ja luomisvoiman mukaan. Mutta itsenäinen pohja jatkuvalle biologiselle tutkimukselle on monella alalla jälleen valmiina Suomessa.

Te tämän Seuran nuoret, joiden on vietävä maamme biologiaa eteenpäin! Älkää ajattelemattomasti sivuuttako aikaisempien sukupolvien rakentamaa perustusta. Se merkitsee teille työvoiman ja ajan säästöä. Siinä on siemeniä, jotka tarvitsevat vain uutta kevättä versoakseen valoon. Maan tulee voimiensa mukaan seurata maailmassa tapahtuvaa kehitystä sen eri muodoissa. Se ei tapahdu niin, että kaikki kääntyvät saman tuulenpuuskan mukaan. Voimakas seuraa omaa suuntaansa. Yksikään biologian haaroista ei vielä ole elänyt yli aikansa. On vain hetkellisesti voinut siltä näyttää. Yksityinen tieteenhaara samoinkuin yksityinen ihminenkin tarvitsee keskittymi-

sen ja tutkistelun hetkiä, aikaa, jolloin se enemmän oppii muilta kuin itse luo. Se kerää silloin voimaa ja innoitusta uuteen elpymiseen. Tieteenhaara, jota tänään kannattaa uutuuden häikäisevä voima, näkee kenties huomenna olevansa lamassa, jos sen edeltäjien kasvu on jäänyt kesken. Missä uusi tieteenhaara kasvaa, ei se tapahdu pelkästään omasta voimasta, vaan toisten kasvuvoiman voimasta ja tueksi sekä hyödyksi niille. Toiset eivät sen kautta menetä merkitystään.

Salasiittiöitten tutkiminen on varmasti uudelleen elpyvä tässä maassa. Mutta tulevien tutkijain on pakko itse hankkia perustiedot tai etsiä niitä vieraalta pohjalta, ehkä niiltä, jotka tässä kaupungissa ovat oppinsa noutaneet suurten vainajiemme kokoelmista ja töistä.

Societas' pro Fauna et Flora Fennica ekonomiska ställning under år 1929

Redogörelse avgiven vid årsmötet 13. 5. 1930 av skatmästaren, med. dr Gösta Idman.

Vid jämförelse med bokslutet för år 1928 uppvisar sällskapets ekonomiska ställning den 31 december 1929 en förbättring, i det att skulden till tryckerierna, vilken skuld den 31 december 1928 utgjorde Fmk 128,146: 80, under redovisningsåret reducerats till Fmk 62,725: 90. De direkta tryckningskostnaderna utgjorde liksom de föregående åren den väsentligaste utgiftsposten år 1929, nämligen Fmk 157,345: 40. Värdet av sällskapets tryckalster utvisade en ökning med Fmk 95,600: — och uppgick den 31 december 1929 till Fmk 700,200: — mot Fmk 604,600: — ett år tidigare. Kapitalbehållningen åter utgjorde vid årsskiftet Fmk 641,014: 10 mot Fmk 479,206: 25 den 31 december 1928. Nedanstående tabeller utvisa sällskapets inkomster och utgifter under redovisningsåret samt den ekonomiska ställningen den 31 december 1929:

Societas pro Fauna et Flora Fennica

Sammandrag av kassakonto år 1929

Inkomster:

Saldo från 1928	Fmk	753: 05
Statsanslag	»	130,000: —
Av penningelotteriets vinstmedel	»	30,000: —
Räntor	»	11,231: 65
Tryckningsbidrag	»	7,870: 15
Försålda skrifter	»	9,781: 70
Inskrivningsavgifter	»	1,450: —
	Fmk	191,086: 55

Utgifter:

Arvoden	Fmk	13,700: —
Författarhonorar	»	3,000: —
Stipendier	»	5,500: —
Direkta tryckningskostnader	»	157,345: 40
Stående fonden	»	1,450: —
Verein der Limnologie	»	100: —
Biblioteket	»	1,410: —
Annonser	»	1,288: —
Diverse utgifter	»	3,753: 15
Saldo till 1930	»	3,540: —
	Fmk	191,086: 55

Bilans den 31 december 1929

Aktiva:

Löpande räkning i Nordiska Föreningsbanken	Fmk	622: 65
Kassa	»	2,917: 35
Tryckalster	»	700,200: —
	Fmk	703,740: —

Passiva:

Skulder	Fmk	62,725: 90
Kapitalbehållning	»	641,014: 10
	Fmk	703,740: —

Sällskapets fonder hava under redovisningsåret icke undergått någon nämnvärd förändring, emedan sällskapet under år 1929 ej haft förmånen mottaga gåvor till desamma. Endast Stående fonden har ökats med Fmk 1,450: — genom inskrivningsavgifter. Fondernas sammanlagda kapital, som den 31 december 1928 uppgick till Fmk 176,657: 20 hade sålunda vid årsskiftet vuxit till Fmk 178,107: 20. De särskilda fondernas ställning den 31 december 1929 framgår av följande tabeller:

Sällskapets fonder

Inkomster och utgifter under år 1929

Inkomster:

Kapital 31. 12. 1928	Fmk	176,657: 20
Räntor	»	13,475: 55
Inskrivningsavgifter	»	1,450: —
	Fmk	191,582: 75

Utgifter:

Fröken Amanda Porri	Fmk	1,789: 25
Fröken Aino Norrlin	»	1,000: —

Sällskapet tillkommande räntor:

Stående fonden	Fmk 4,612: 35	
Sanmarks fond	» 551: 15	
J. Ph. Palméns fond	» 1,357: 25	
Siltalas fond	» 506: 40	
Poppius fond	» 506: 40	
Norrlins fond	» 95: —	
Carl Finnilås fond	» 1,507: 50	
De i frihetskriget stupades fond	» 799: 20	
Kurt-Erik Sundströms fond	» 720: 05	10,655: 30
Förvaltningsavgift till N. F. B. fondavd.		31: —
Kapital 31. 12. 1929		178,107: 20
		Fmk 191,582: 75

Ställning den 31 december 1929

A k t i v a :

Depositioner i Nordiska Föreningsbanken	Fmk	40,875: —
Depositioner i Kansallis Osakepankki	»	10,400: —
Kapitalräkning i Nordiska Föreningsbanken	»	15,600: —
Kapitalräkning i Kansallis Osakepankki	»	8,821: 05
Kapitalräkning i Maakuntain Keskuspankki	»	10,018: 40
Sparkasseräkning i Nordiska Föreningsbanken	»	2,992: 75
Aktier i Nordiska Föreningsbanken	»	51,040: —
Aktier i Kansallis-Osakepankki	»	14,850: —
Obligationer	»	23,510: —
	Fmk	178,107: 20

P a s s i v a :

Stående fonden	Fmk	61,748: 80
Sanmarks fond	»	6,520: —
J. Ph. Palméns fond	»	17,590: —
Siltalas fond	»	5,950: —
Poppius fond	»	5,950: —
Norrlins fond	»	14,420: —
Carl Finnilås fond	»	20,550: —
De i frihetskriget stupades fond	»	10,360: —
Karl Langs fond	»	10,000: —
Hanna Langs fond	»	15,000: —
Kurt-Erik Sundströms fond	»	10,018: 40
	Fmk	178,107: 20

Bibliotekets tillväxt under verksamhetsåret 1929—1930

Redogörelse avgiven vid årsmötet 13. 5. 1930 av bibliotekarien, prof. Enzio Reuter.

Under verksamhetsåret 1929—1930 har biblioteket ökats med 1,454 nummer, med hänsyn till innehållet fördelade på följande sätt:

Naturvetenskaper i allmänhet	528

Zoologi	351
Botanik	174
Lant- och skogshushållning, fiskeriväsende	148
Geografi, hydrografi	42
Geologi, mineralogi, paleontologi	33
Kemi, farmaci, medicin	94
Matematik, fysik, meteorologi, astronomi	4
Diverse	80
Summa	1,454

Under året ha nya bytesförbindelser inletts med Tartu Ülikooli Zoologia Instituut ja Museum, Tartu; L'Institut National Polonais d'Economie Rurale à Pulawy, Bydgoszcz, Polen; State College of Washington, Washington, U. S. A.; Havsfiskelaboratoriet, Lysekil; Weissrutenische Akademie für Landwirtschaft, Gory-Gorki; Gory-Goretzkische Gelehrte Gesellschaft, Gory-Gorki; Société Botanique de l'Ukraine, Kieff; Siberian Institute of Agriculture and Forestry, Omsk; Tomsker Abteilung der Russischen Botanischen Gesellschaft, Tomsk; Taihoku Imperial University Library, Taivan, Japan.

Till biblioteket hava inkommit bokgåvor från Havsforskningsinstitutet, Helsingfors; Statistiska Centralbyrån, Helsingfors; Redaktionen av Ornis Fennica, Helsingfors; Redaktionen av Notulae entomologicae, Helsingfors; Kon. Nederl. Meteorologisch Instituut, Utrecht; The John Crerar Library, Chicago; Cornell University Agric. Experiment Station, Ithaca, N. Y.; samt från herrar H. W. Arnell, H. Brockmann-Jerosch, K. Domin, B. Floderus, R. Hesse, I. Hortling, W. Karpowicz, R. Lauterborn, C. A. Marelli, F. Morton, H. Schmitz, C. Schröter, Y. Sjöstedt, B. W. Skvortzow, A. Thienemann, W. Wangerin, C. Wesenberg-Lund, A. Zahlbruckner och F. Zschokke, för vilka välvilliga bokgåvor härmed uttalas Sällskapets tacksamhet.

Yliopiston Eläintieteellisen museon yleisten kotimaisten kokoelmien kasvu v. 1929—30

Kertomus, laatinut vuosikokoukseen 13. 5. 1930 kokoelmien hoitaja, tri Ilmari Välikangas.

Kokoelmien lisäys on 522 numeroa, jakautuen seuraavasti:

Mammalia	96	numeroa
Aves	320	»
Reptilia	7	»

Typis expr. 31. 12. 1931

Amphibia	14	numeroa
Pisces	30	»
Myriapoda	2	»
Crustacea	21	»
Mollusca	20	»
Vermes	11	»
Coelenterata	1	»

Kokoelmiin saaduista lisistä mainittakoon erikoisesti seuraavat:

Mammalia. *Foetorius putorius* (L.): Helsinki, Meilahti 21. I. 1930. (S. A. Wallin). — *Phoca foetida ladogensis* Nordq.: 11 pääkalloa, Sortavala IV.—V. 1929 (ost., J. Töhönen). — *Pteromys volans* (L.): Kauhava 24. IX. 1929 (V. Klemola). — *Sciurus vulgaris* L.: albino, Hämeenlinna syks. 1928 (ost., A. Laaksonen). — *Eliomys quercinus* (L.): 2 kpl., Tytärsaari 13. VIII. 1929 (I. Välikangas), 3 kpl. samoin IX. 1929 (Alma Porkka). — *Sminthus subtilis:* Mikkeli, Rantakylä 11. VI. 1929 (L. V. Laakso). — *Mus minutus* Pall.: 3 kpl., Pieksämäki 5. X. 1928 (J. Seppä). — *Fiber zibethicus* L.: albino, Grankulla, Gallträsk 10. V. 1930 (V. Karlsson). — *Phocaena phocaena* (L.): Tvärminne 10. XII. 1929 (Tvärminnen zool. asema).

Aves. *Nucifraga caryocatactes macrorhynchus* (Brehm): Kuusjärvi 15. IX. 1929 (A. Pynnönen). — *Sitta europaea uralensis* Glog.: Veteli 16. II. 1930 (E. Nessling). — *Parus c. cinctus* Bodd.: Joensuu 13. X. 1929 (A. Pynnönen). — *Lanius e. excubitor* L.: Rääkkylä 17. IV. 1930 (A. Pynnönen). — *Muscicapa p. parva* Bechst.: Pieksämäki 18. VI. 1929 (J. Seppä). — *Acrocephalus s. scirpaceus* (Herm.): ♂, Ahvenanmaa, Signilskär, Enskär 15. VI. 1930; Suomelle uusi (J. Snellman). — *Phoenicurus ochrurus gibraltariensis* (Gmelin): Ahvenanmaa, Signilskär, Måsskär 23. V. 1929; Suomelle uusi (J. Snellman). — *Prunella m. modularis* (L.): Helsinki, Hietaniemi 29. IX. 1929 (O. Hytönen & O. Lehtonen). — *Coracias g. garrulus* L.: Porvoon saaristo, Varlax 20. V. 1929 (C. Segerstråle). — *Picoides t. tridactylus* (L.): ♂, Loimola 12. III. 1930 (A. Päiviö Kuusisto). — *Strix u. uralensis* (Pall.): Eno, Ahveninen 3. XI. 1929 (A. Pynnönen). — *Strix a. aluco*: Helsingin pit., Sjöskog 13. IX. 1929. — *Circus ae. aeruginosus* L.: Turku, Viksberg 17. VIII. 1929 (B. Olsoni). — *Botaurus s. stellaris* (L.): Kirkkonummi, Lappträsk X. 1929 (J. Sandström). — *Nyroca m. marila* (L.): 2 ♀♀, Siuntio, Pikkala 13. X. 1929 (B. Olsoni); ♂, ♀, Helsinki, Kalvholm 20. X. 29 (I. Forsius). — *Tringa ochropus* L.: Joensuu, Iiksenjoki 27. IV. 1930 (A. Pynnönen). — *Tringa erythropus* (Pallas): Joensuu, Iiksenjoki 16. V. 1929 (A. Pynnönen). — *Phalaropus lobatus* (L.): Pien Tytärsaari 16. VI. 1908 (J. Alb. Sandman). — *Numenius ph. phaeopus* (L.): Helsinki, Märraskär 16. IX. 1929 (V. Toivonen). — *Rallus a. aquaticus* L.: Hamina, Pampyöli IX. 1915 (W. Segercrantz); Hanko 1. X. 1929 (Jeja Roos). — Isohkoja kokoelmia on saatu: 117 lintua Helsingin seuduilta (O. Hytönen & O. Lehtonen yhdessä tai erikseen); 21 lintua Petsamosta (E. Merikallio); 10 kpl. Joensuun tienoilla (A. Pynnönen); 9 kpl. Hämeenlinnan seuduilta (E. W. Suomalainen).

Pisces. *Perca fluviatilis* L.: aberr. (2 »kulta-ahventa») Porvoonjoki 25. V. & 1. VI. 1929 (Curt Segerstråle). — *Scomber scomber* (L.): Degerby X. 1929

(G. Gottberg). — *Liparis lineatus* (Lep.): 4 kpl., Suursaari 15. I. 1930 (L. Mattila). — *Coregonus albula* (L.): Vaasan saaristo 22. XI. 1929 (E. J. Valovirta). — *Clupea alosa finta* Cuv.: Siuntio VI. 1929 (V. Jääskeläinen). — *Belone vulgaris* Flem.: Sipoo 4. VII. 1929 (V. Jääskeläinen). — *Acipenser sturio* L.: Laatokka Rahmansaari VIII. 1924 (V. Jääskeläinen); Terijoki, Tyrisevä XII. 1929 (A. Manner).

Crustacea. *Potamobius astacus* (L.): albino, Jyväskylä, Vaajakoski (E. W. Suomalainen). — *Leander adspersus v. fabricii:* Parainen kes. 1912 (A. Nordman); Espoo 29. VII. 1929 (Edv. Granberg). — *Branchionecta paludosa:* Kilpisjärvi, Malla 18. VII. 1929 (R. Frey).

Lahjoituksista kokoelmat ovat kiitollisuuden velassa seuraaville henkilöille ja laitoksille:

Rautatievirkam. M. Aalto, kapt. V. Asplund, ratsumest. A. Bergström, apt. B. Edw. Boström, metsänhoit. A. Broberg, leht. A. Th. Böök, lyseol. H. Collan, kreivi Creutz, majuri I. Forsius, tri R. Frey, kalast. neuvos G. Gottberg, joht. Edv. Granberg, kapt. Granlund, majakkamest. O. W. Gustafson, lyseol. E. Halme, nti Ester Hellman, Helsingborgs Museum, lyseol. H. Holmström, vahtimest. K. Holmström, hra Heikki Honkanen, leht. V. Hornborg, tri I. Hortling, »Hufvudstadsbladet'in» toimitus, yliopp. O. Hytönen, nti Ann-Marie Häyrén, hra H. Johansson, koulul. S. Jokinen, kalast. neuvos V. Jääskeläinen, kirvesmies E. Kanerva, metsänhoit. V. Karlsson, lyseol. B. Kasantsew, hra V. Kilpeläinen, prof. K. E. Kivirikko, Korkeasaaren eläintarha, koulul. O. Korvenkontio, maist. V. A. Korvenkontio, maist. A. P. Kuusisto, leht. E. Kärki, puutarha-harjott. L. V. Laakso, lyseol. O. Lehtonen, hra Leo Lerche, prof. K. M. Levander, maist. S. Lilja, ins. Lille, nti S. Lindberg, kalakaupp. K. V. Lindroos, prof. A. Luther, maist. K. Mankonen, maaherra A. Manner, valokuv. L. Mattila, reht. E. Merikallio, tri K. B. Miller, metsänhoit. R. Montell, tri E. Nessling, prep. K. Niemi, maist. A. Nordman, vahtimest. E. Nordström, koulul. A. Nummelin, med. kand. V. Numers, maist. E. W. Nyström, tait. S. Nyström, maist. B. Olsoni, nti Liisa Parkkinen, hra A. J. Pirskainen, nti Alma Porkka, tri T. Putkonen, leht. A. Pynnönen, tri E. Qvarnström, tilanomist. A. Ramsay, maist. Fredr. Rauha, reht. J. Roos, ins. G. Ruotzi, lyseol. V. Saarinen, hra A. Salminen, prof. A. H. Salonius, joht. Igor Sandman, ent. kalastuksen tark. J. Alb. Sandman, hra J. Sandström, tri Hj. Schulman, pankinjoht. W. Segercrantz, maist. C. Segerstråle, yliopp. A. Seinäjokelainen, opett. J. Seppä, hra Smeds, hra E. Snellman, tait. J. Snellman, rva Hildi Strömsten, lyseol. H. Suomalainen, leht. E. W. Suomalainen, maist. Paavo Suomalainen, Suomen Turkiseläin O.Y., Suvenniemen Eläintieteell. asema, hra E. Söderling, kon-

suli K. Tanner, lyseol. V. Toivonen, Tvärminnen Eläintieteell. asema, kaupp. J. Töhönen, hra S. A. Wallin, yliopp. E. J. Valovirta, tri E. Wasenius, nti Aune Viuhkonen, tri I. Välikangas, hra A. Virkkola, hra F. Åberg.

De entomologiska samlingarnas tillväxt under verksamhetsåret 1929—1930

Redogörelse avgiven vid årsmötet 13. 5. 1930 av intendenten, dr Richard Frey.

Under verksamhetsåret 1929—1930 ha entomologiska museets inhemska samlingar ökats på följande sätt:

Ephemerida	2	exx.	el.	prov
Odonata	17	»	»	»
Orthoptera	1	»	»	»
Mallophaga	1	»	»	»
Coleoptera	855	»	»	»
Hymenoptera	999	»	»	»
Neuroptera	3	»	»	»
Trichoptera	3	»	»	»
Lepidoptera	349	»	»	»
Diptera	1,250	»	»	»
Hemiptera	119	»	»	»
Homoptera	3	»	»	»
Diverse	13	»	»	»
Summa	3,215	exx.	el.	prov

För denna avsevärda ökning står museet främst i stor tacksamhetsskuld till avlidne odontologie licentiaten Paul Haglunds sterbhus, som donerat hela dennes ca 2,600 exx. omfattande värdefulla insektsamling spec. av grupperna *Hymenoptera* och *Diptera*. Ytterligare hava följande personer och föreningar ihågkommit samlingarna med särskilda i nedan anförda förteckning närmare angivna gåvor, för vilka härmed framföres ett varmt tack.

Stud. A. Auterinen, stud. frk. S. Björkqvist, forstmästare J. Carpelan, hr R. Cederhvarf, forstmästare Th. Clayhills, direktör Th. Grönblom, mag. W. Hellén, stud. O. Hytönen, dr E. Häyrén, stud. N. Jäppinen, dr H. Järnefelt, dr A. Forsius, dr R. Frey, mag. N. Kanerva, dr V. Karvonen, assistent H. Klingstedt, stud. P. Kontkanen, överlärare R. Krogerus, mag. E. Kärki, assistent Håk. Lindberg, frk. S. Lindberg, mag. E. Lindeberg, prof. A. Luther, hr R. Lönnfors,

dr E. Nessling, mag. A. Nordman, prof. U. Saalas, hr Fr. Schröder, hr W. S. Snellman, hr O. Sorsakoski, arkitekt G. Stenius, stud. R. Storå, stud. E. Suomalainen, stud. E. Tahvonen, dr E. Thuneberg, dr K. Valle, rektor A. Wegelius, hr T. Viljo, mag. Y. Wuorentaus och Helsingfors entomologiska bytesförening.

Ephemerida. 1 ex., Vetil, E. Nessling. — *Baëthis scambus*, ny för faunan, Suonenjoki, H. Klingstedt.

Odonata. 7 exx., Enontekiö, Håk. Lindberg. — 4 exx., P. Haglunds sterbhus. — 4 exx. *Aeschna subarctica elisabethae*, K. Valle. — *Somatochlora Sahlbergi*, Petsamo, K. Valle. — *Orthetrum coerulescens*, ny för faunan, Mäntyharju, T. Viljo.

Orthoptera. *Sphingonotus coerulescens*, Tvärminne, R. Frey.

Mallophaga. 1 prov, H:fors, O. Hytönen.

Coleoptera. 738 exx., P. Haglunds sterbhus. — 27 prov larver gm byte, prof. U. Saalas. — 6 sp. i 6 exx., Vetil, E. Nessling. — 2 exx., Pallastunturi, E. Kärki. — 49 exx., H:fors entom. bytesförening. — *Carabus nitens*, Dickursby, A. Nordman. — *C. nemoralis*, monstr., H:fors, N. Kanerva. — *Elaphrus Jakovlewi*, ny för faunan, Metsäpirtti, P. Kontkanen. — 2 *Haliplus lapponum*, 1 *Deronectes septentrionalis*, Petsamo, H. Järnefelt. — 3 *Deronectes maritimus*, 4 *D. griseostriatus*, Petsamo, Håk. Lindberg. — *Olophrum fuscum*, *Gnathoncus rotundatus*, 2 *Scaphosoma subalpinum*, Vetil, E. Nessling. — 2 *Choleva aquilonia* Krog., typexx., Lojo, R. Krogerus. — *Ch. spinipennis*, ny för faunan, Vammeljoki, G. Stenius. — *Glischrochilus 4-guttatus*, ny för faunan, H:fors, U. Saalas. — *Ptinus tectus*, H:fors. import., S. Björkqvist. — *Sitodrepa panicea*-larver, H:fors, R. Forsius. — *Lathridius alternans*, ny för faunan, Esbo, R. Frey. — *2 Anoncodes rufiventris*, ny för faunan, R. Krogerus. — *Anthicus sellatus* ab. *humeralis* Krog., typex., Kexholm, R. Krogerus.

Hymenoptera. 763 exx., P. Haglunds sterbhus. — 236 exx., Kilpisjärvi, Håk. Lindberg. — 4 exx., Vetil, E. Nessling. — *Bombus alpinus*-bo, Petsamo, W. Hellén. - 2 *B. hyperboreus*, ny för samlingarna, Kilpisjärvi, Håk. Lindberg o. E. Lindeberg. — *Microgaster*-kokonger, Tvärminne, R. Frey.

Neuroptera. *Coniopteryx borealis* Tjed., typexx. 1 ex. o. 1 prep., Kyrkslätt, R. Frey. — *C. tineiformis*, 1 prep., Kyrkslätt, R. Frey.

Trichoptera. 3 exx., P. Haglunds sterbhus.

Lepidoptera. 272 exx., P. Haglunds sterbhus. — 6 exx., Salmijärvi, J. Carpelan. — 2 exx., Pallastunturi, E. Kärki. — 39 exx. H.fors entom. bytesförening. — *Cacoecia strigana*, Luumäki, *Semasia aemulana*, Sordavala, *Nepticula nanivora*, Luumäki, *N. albibimaculella*, Luumäki, alla nya för faunan, V. Karvonen. — *Coleophora aiticolella*, ny för faunan, Viborg, K. Jäppinen. — *Endrosis lacteella*, H:fors, S. Lindberg. — *Coleophora pyrrhulipennella*, *C. nigricella*, 3 *Crambus biarmicus*, 3 *Ephestia kühniella*, *Endrosa irrorella*, *Cidaria infuscata*, Vetil, E. Nessling. — *Orgyia antiqua*, Esbo, F. Schröder. — *Brephos nothum*, H:fors, E. Lindeberg. — *Acronycta perflua*, ny för faunan, Svartbäck, A. Auterinen. — *Anarta Richardsoni*, *A. Zetterstedti*, *Hesperia andromedae*, alla nya för faunan, Kilpisjärvi, E. Lindeberg. — *Lycaena orbitulus*, ny för faunan, Pummanki, E. Suomalainen.

Diptera. 835 exx., P. Haglunds sterbhus. — 17 exx., Vetil, E. Nessling. — 3 exx., Pallastunturi, E. Kärki. — 3 exx., Ekenäs, Th. Clayhills. — 2 exx., Ruhtinassalmi, O. Sorsakoski. — 165 exx., H:fors entom. bytesförening. — 1 prov *Sciara*-larver, »härmask», Jakobstad, R. Storå. — *Perrisia inclusa*, Viborg, K. Jäppinen. — *Cecidomyia pini*, *Hygrodiplosis vaccinii*, H:fors, K. Jäppinen. — *Scatopse incompleta*, Hoplax, 2 *S. lapponica*, Muonio, Enontekiö, *S. flavocincta*, Dickursby, alla nya för faunan samt 4 spp. i 15 exx. *Scatopse*, R. Frey. — *Bibio crassipes* Duda, ny för faunan, typex., Suomussalmi, W. Hellén. — *Bibionidae* 12 exx., Y. Wuorentaus; 9 exx., W. Hellén; 7 exx., R. Forsius: 6 exx., R. Cederhvarf; 4 exx., A. Wegelius; 4 exx. R. Storå; 3 exx. R. Lönnfors; 2 exx. R. Krogerus; 2 exx. Th. Clayhills; 2 exx., Th. Grönblom; 1 ex., N. Kanerva; 27 exx., R. Frey. — 2 *Aëdes communis*, 2 *A. punctor*, Enontekiö, R. Frey. — *Aëdes* sp., Salmijärvi, J. Carpelan. — *Rhampohmyia reflexa*, ny för faunan, Kilpisjärvi, V. Karvonen o. R. Frey. — *R. aperta*, ny för faunan, Kilpisjärvi, R. Frey. — *R. anomala*, ny för faunan, Petsamo, Håk. Lindberg. — *Hilara femorella*, ny för faunan, Kilpisjärvi, R. Frey. — *Xylota silvarum*, Lojo, S. Lindberg. — *Chilosia Sahlbergi*, ny för inhemska faunan, Kilpisjärvi o. Petsamo, W. Hellén, Håk. Lindberg o. R. Frey. — *Ch. Langhofferi*, ny för inhemska faunan, Esbo, R. Frey. — *Ch. hercyniae*, ny för saml., Geta, W. Hellén. — *Chilosia:* 13 spp. i 48 exx., R. Frey; 12 spp. i 25 exx., W. Hellén; 3 spp. i 12 exx., Håk. Lindberg; 3 spp. i 4 exx., E. Thuneberg; 1 exx., R. Forsius. — *Microdon*-larver, Janakkala, A. Luther. — 3 *Gaurax ephippium*, *Ectinocera borealis*, *Meoneura* sp., alla nya för faunan, H:fors o. Jyväskylä, E. Tahvonen.

Hemiptera. 27 spp. i 102 exx. Petsamo, Håk. Lindberg. — 10 exx. P. Haglunds sterbhus. — 2 exx., Vetil, E. Nessling. — 2 *Salda pilosa*, ny för faunan, Petsamo, Håk. Lindberg. — 3 *Ranatra linearis*, Pihlajavesi, E. Kärki.

Homoptera. 3 exx., Vetil, E. Nessling.

Diverse. 1 prov insekter, Sibbo, E. Snellman; 5 prov larver, Kilpisjärvi, R. Frey. — *Cecidier:* 4 exx., Tb, N, E. Häyrén; 1 prov, Janakkala, A. Luther; 1 prov, Lojo, S. Lindberg; 1 prov, Pojo, Håk. Lindberg.

Beträffande samlingarnas bearbetning och vetenskapliga utnyttjande kunna följande uppgifter lämnas. Mag. W. Hellén har fortsatt nyuppställningen av den inhemska skalbaggssamlingen, bearbetat nytt tillkommet material av släktet *Chilosia* samt diverse nyare coleoptermaterial. Undert. har bearbetat och uppställt familjerna *Helomyzidae*, *Clusiidae*, *Anthomyzidae*, *Opomyzidae*, *Drosophilidae* och *Ephydridae*. Prof. U. Saalas har haft till undersökning *Gaurodytes gelidus* och *G. dubiosus*. Prof. W. M. Linnaniemi har erhållit till påseende ett exemplar av *Corymbites sphaerothorax* från Lojo. Stud. P. Kontkanen har undersökt endel inhemskt chrysomelid-material. Dr O. Sjöberg (Loos) har till undersökning erhållit J. Sahlbergs typexemplar av släktet *Epuraea*. Banktjänsteman Bo Tjeder (Falun) har bestämt några inhemska Coniopterygider. Dr K.-H. Forsslund har till påseende haft 3 *Apatania*-arter ur Coll. fenn. Dr. K. Valle har erhållit

till låns 17 *Argynnis*-exemplar. Hr F. W. Edwards (London) har haft till undersökning typexemplaret av *Hadroneura Palméni* Lundstr. Från dr O. Duda (Habelschwerd) har det utlånade materialet av familjerna *Bibionidae* och *Scatopsidae* återkommit bearbetat. Till prof. E. Martini (Hamburg) har i och för bearbetning sänts endel nyare Culicid-material. Åt assistent O. Ryberg (Lund) har utlånats tvenne *Nycteribia*-arter från Finland. Stud. E. Kanervo har erhållit till undersökning exemplar av *Neoascia interrupta* Meig.

De botaniska samlingarnas tillväxt under verksamhetsåret 1929—1930

Redogörelse avgiven vid årsmötet 13. 5. 1930 av intendenten, dr Harald Lindberg.

Under det nu tilländalupna arbetsåret ha till de botaniska samlingarna inlämnats talrikare och rikhaltigare gåvor än på flere år. Vi skola hoppas, att vi småningom arbeta oss upp ur den vågdal, som så länge rått och att de kommande åren fortsättningsvis skola uppvisa ökat intresse för de botaniska samlingarnas förkovran. För de viktigaste bidragen stå vi i tacksamhetsskuld till kamrer T. Ailas, lektor O. Eklund, Helsingfors botaniska bytesförening, stud. T. Kontuniemi, dr V. Kujala, dr Harald Lindberg, professorskan Hilkka Linkola, professor K. Linkola, dr M. Puolanne, herr A. Railonsala, och student N. Söyrinki. Med samlingarna ha införlivats dr Arthur Dahls herbarium, omfattande växter särskilt från Nagu socken i Åbo skärgård, vilket herbarium under hösten av museet inköpts. Geografiska inrättningens herbarium, som till största delen består av R. Hults växtsamling, har likaledes införlivats med museets samlingar och utgöra ett värdefullt bidrag. Avlidne prof. Hj. Grönroos efterlämnade herbarium, ävensom avlidne drr E. Stenbergs och E. Eriksons samlingar ha av de avlidnes anhöriga godhetsfullt överlämnats till botaniska museum och ber jag å museets vägnar få till givarena uttala ett varmt tack. Dessa samlingar äro ännu ej genomgångna, då de så nyligen inkommit, varför antalet växter, som ur desamma komma att införlivas med museets samlingar, i efterföljande översikt över nytillkomna växtexemplar ej äro medräknade.

På de olika växtgrupperna fördela sig de inkomna gåvorna på följande sätt:

Kärlväxter	3,341 exx.
Mossor	539 »

Lavar	564 exx.
Alger	86 »
Svampar	6 »
Summa	4,536 exx.

Förutom tidigare nämnda personer ha följande genom större eller mindre kollektioner bidragit till förökandet av samlingarna: student L. Aario, frk. Irja Ahonen, forstmästar J. Carpelan, dr C. Cedercreutz, stud. H. Edelmann, mag. V. Heikinheimo, vaktm. K. Holmström, stud. A. Hällström, dr E. Häyrén, provisor B. Jurvelius, fru Oiva Kannisto, mag. V. Korvenkontio, stud. A. Koskimies, dr M. J. Kotilainen, elev T. Krohn, frk. Sonja Laurila, lektor L. Luotola, dr B. Malmio, fru I. Montin, lektor Å. Nordström, prof. A. Palmgren, frk. Laimi Pantsar, fru Liisa Parkkinen, prof. J. E. Rosberg, dr V. Räsänen, stud. S. Saarnijoki, frk. Saara Saastamoinen, dr U. Saxén, stud. H. Smeds, stud. J. Soveri, arkitekt G. Stenius, lekt. P. Suhonen, lekt. E. W. Suomalainen, godsägar C. G. Tigerstedt, stud. A. Toivonen, mag. A. Ulvinen, dr K. J. Walle, mag. A. Wegelius, stud. B. Widén, dr G. Vilberg (Estland) och frk. Eva Ålander.

Kärlväxter: *Astragalus glycyphyllus* från St, Räfsö, begravningsplats, L. Aario. — 10 exx. fr. Ta, Irja Ahonen. — 141 exx. från olika delar av södra Finland, T. Ailas. — *Rhynchospora fusca* och en schizopetal monstrositet av *Campanula rotundifolia* fr. Kb, Juuka, J. Carpelan. — *Potamogeton compressus* fr. Al och 4 exx. fr. N, Pyttis, C. Cedercreutz. — *Achillea ptarmica* f. *tubuliflora* fr. Ta, Kangasala, H. Edelmann. — 173 exx. från Åbo-skärgård, O. Eklund. — *Alchemilla alpestris* fr. Åland, V. Heikinheimo. — 259 exx. fr. olika delar av landet, Helsingfors botaniska bytesförening. — *Achillea ptarmica* f. *tubuliflora* fr. Helsingfors, K. Holmström. — *Cuscuta epilinum* och *Salvia nemorosa* (adv.) fr. Kl, Sordavala, A. Hällström. — *Hordeum jubatum*, *Artemisia campestris* och *Convolvulus arvensis* fr. Oa, Vasa (adv.), B. Jurvelius. — *Ranunculus arvensis* fr. Ka, Tienhaara (adv.) och *Luzula nemorosa* fr. Ka, Ykspää (adv.), Oiva Kannisto. — 186 exx. fr. Petsamo och 14 exx. fr. Ta, Längelmäki, T. Kontuniemi. — *Zizania aquatica* (gräs fr. N. Amerika), odlad på bäverfarm i Orivesi, V. Korvenkontio. — *Salix lanata* fr. Ka, Fredrikshamn (odlad), T. Krohn. — 122 exx. fr. Kl och Kb, A. Koskimies. — 386 exx. fr. olika delar av landet, de flesta från Ka, V. Kujala. — 3 exx. fr. Ta, Sonja Laurila. — 130 exx. fr. Ta, Tyrväntö, Hilkka Linkola. — 624 exx. fr. olika delar av landet, K. Linkola. — 27 exx. fr. Ab, Gustavs, L. Luotola. — *Carex acutiformis* fr. N, Helsinge, Tali, B. Malmio. — *Populus tremula* ff. fr. N, Pärnå, *Anthemis cotula* och *Dracocephalum parviflorum* fr. Helsingfors, Sörnäs (leg. elev B. Holm), A. Nordström. — 27 exx. fr. Ik, Mola, Laimi Pantsar. — *Phyteuma spicatum* fr. N, Sibbo, Söderkulla, adv. (leg. elev B. v. Bonsdorff), A. Palmgren. — 75 exx. fr. Sa, St. Michel, däribland *Chorispora tenella* (adv.), Liisa Parkkinen. — 100 exx. fr. olika delar av landet, M. Puolanne. — 312 exx. fr. Oa, Lappfjärd, A. Railonsala. — *Silene talarica* fr. Ta, Tammer-

fors (adv.), S. Saarnijoki. — 83 exx. fr. Sb och Ob, Saara Saastamoinen. — *Taraxacum balticum* fr. N, Pellinge och *Puccinellia phryganodes* fr. Om, Siikajoki, U. Saxén. — *Pulsatilla patens*×*vernalis* och *P. vernalis* fr. Ta, J. Soveri. — 2 exx. *Draba* fr. Le, G. Stenius. — 21 exx. fr. St, Karstula, P. Suhonen. — *Calypso* fr. Ta, Tavastehus, E. W. Suomalainen. — 415 exx. fr. Petsamo samt *Ornithopus sativus*, *Chenopodium leptophyllum* och *Scandix pecten Veneris* fr. Helsingfors (adv.), N. Söyrinki. — *Aspidium lonchitis* fr. Ks, Kuolajärvi, C. G. Tigerstedt. — *Setaria glauca* och *S. viridis* fr. Sb, Kuopio (adv.), A. Toivanen. — *Erucastrum Pollichii*, *Rumex mexicanus* fr. Ka, Kotka (adv.), *Viola uliginosa* fr. Sa, Kouvola, *Asperula odorata* fr. Ka, Kaipiais, samt 6 exx. fr. olika delar av landet, A. Ulvinen. — *Salix herbacea*×*polaris* och *Poa rigens* fr. Petsamo, K. J. Valle. — 20 exx. fr. Ta och Oa, A. Wegelius. — 31 exx. fr. Ab och N, däribland *Brachypodium pinnatum* och *Sedum album* fr. N, Nurmijärvi och *Carex laevirostris* fr. Ab, Vichtis, B. Widén. — *Juncus supinus* f. *fluitans* och *Sanicula* fr. Ka, Hogland, G. Vilberg. — 29 exx. fr. Ob, Eva Ålander.

Mossor: *Splachnum rubrum* fr. N, Pyttis, C. Cedercreutz. — 111 exx. fr. olika delar av landet, Helsingfors botaniska bytesförening. — 107 exx. hepaticæ fr. Kl, St, Ob, Ks och Le (det. H. Buch), M. J. Kotilainen. — 190 exx. hepaticæ fr. olika delar av landet, V. Kujala. — 127 exx. hepaticæ fr. Ik, Harald Lindberg. — *Buxbaumia viridis* fr. N, Pärnå, Å. Nordström. — 2 exx. hepaticæ fr. Ik, Mola, Laimi Pantsar.

Lavar: 8 exx. fr. olika delar av landet, Helsingfors botaniska bytesförening. — 33 exx. fr. Helsingfors, Ekenäs och Vasa, E. Häyrén. — 519 exx. (234 *Peltigera*, 45 *Usnea* och 81 *Calicium*) fr. olika delar av landet, K. Linkola. — 2 exx. *Ramalina* fr. Ob, Simo, V. Räsänen. — 2 exx. fr. Petsamo, N. Söyrinki.

Alger: 42 algprov i flaskor, 2 torra alger och 13 algpreparat, C. Cedercreutz. — 2 exx. fr. Oa, Vasa, B. Jurvelius. — 21 exx. fr. olika delar av landet, K. Linkola. — 2 exx. fr. Ik, Mola, Laimi Pantsar. — *Fucus vesiculosus* v. *angustifolius* fr. Ka, Björkö (uppkastad på strand), H. Smeds. — 3 exx. *Characeer* fr. Ka, A. Ulvinen.

Svampar: 6 exx. fr. olika delar av landet, Helsingfors botaniska bytesförening.

Diverse: *Vaccinium vitis idæa* f. *leucocarpa*, frukter i formol, I. Montin. — Subfossil ekgren från Kyrkslätt, Grundträsk, c. 1 m under jordytan, J. E. Rosberg.

Indices

Index generalis

Björkstén, Johan: Orientering i några biokemiska problem, samt ett bidrag till metodiken för undersökning av kvävehaltiga ämnens syntes hos högre växter Plant. phys. — Mit deutschem Referate . . . . . 4—6
— — und Into Himberg: Können höhere Pflanzen Luftstickstoff direkt assimilieren? Versuche mit Triticum sativum . . . . . 114—121
Brenner, Widar: Massförekomst av Ophioglossum vulgatum L. i Kb Polvijärvi flor. oec. . . . . 94—95
Buch, Hans: Über den Phototropismus der Panizeen . . . . . 167—173
Cedercreutz, Carl: Potamogeton zosterifolius Schum., ny för Åland flor. 1—3
— — Algvegetationen i träsken på Åland Algae flor. oec. . . . . 79—80
— — Spirogyra fluviatilis Hilse, neu für Finnland . . . . . 131—132
Collander, Runar: (Cellsaftens sammansättning hos Chara ceratophylla Wallr. phys.) 6
Eklund, Ole: Diskussionsinlägg [Corracias garrula] faun. 4
[— — Wege und Ziele der Floristik im Schärenhofe Südwest-Finnlands] 87
— — Die pH-Werte einiger Pflanzenrhizosphären . . . . . 107—112
— — Polygonatum multiflorum × officinale från Houtskär flor. syst. 180—181
Ekman, Gunnar: (Sammakon sydämen kehityksestä kokeitten valossa) . . 1
Englund, Bengt: En ny hybrid, Carex distans L. × extensa Good., funnen på Gotland syst. oec. flor. — Mit deutschem Referate . . . . . 103—107
Federley, Harry: (Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften) 80
Forsius, Runar: Cecidiologische Beiträge VI . . . . . 148—149
Frey, R.: För faunan nya arter av nematocersläktet Trichocera Meig. faun. . . . . 6—7
— — En inventering av entomologiska museets samlingar . . . . 81—83
— — Förteckning över Finlands scatopsider, på grundvalen av O. Dudas revision av vårt material Dipt. faun. . . . . 151—152
— — De entomologiska samlingarnas tillväxt under verksamhetsåret 1929—1930 Ins. faun. . . . . 227—230
Hellén, W.: Lathridius alternans Mannh., en för Finland ny skalbagge faun. . . . . 163—164
Hildén, Ilmari: Eräs lisätieto pikkusiepon (Muscicapa p. parva Bechst.) esiintymisestä Tapanilassa faun. 4

Abbreviata: Amph. Amphibia, biol. biologia, bot botanica, coecid. coecidiologia, Col. Coleoptera, Crust. Crustacea, cyt. cytologia, Dipt. Diptera, faun. fauna, fenn. fennica, flor. flora, geogr. biogeographia, Hym. Hymenoptera, Ins. Insecta, Lich. Lichenes, limn. limnologia, Mamm. Mammalia, migr. migratio, morph. morphologia, oec. oecologia, pal. paleontologia, path. pathologia, phys. physiologia, Plant. Plantae vasculares, syst. systematica. — Synonymica; *nova Fenniae:* nova scientiae. — De nominibus provinciarum abbreviatis (Al Ab etc.) vide tabulam geographicam quae subest.

Häyrén, Ernst: (Literaturreferat) 80
— — Bericht über die Tagung der Pflanzengeographen in Dorpat (Tartu) vom 24.—27. August 1929 . . . . . 83—94
[— — (Bilder aus den an der Eismeerküste Finnlands vorgeschlagenen Naturschutzgebieten)] 87
— — Über die Pilzvegetation eines Stichlings (Gasterosteus aculeatus) . . . . . 121—122
— — Einige Flechtenfunde aus Estland . . . . . 122—128
— — Einige Algenfunde an den Meeresküsten Estlands . . . . . 174—179
— — Gyrophora fuliginosa Havås aus Finnland 180
Idman, Gösta: Societas' pro Fauna et Flora Fennica ekonomiska ställning under år 1929 . . . . . 221—223
Järnefelt, H.: Phormidium mucicola Naumann et Huber aus Finnland . . . . . 149—151
— — En kort produktionsbiologisk orientering med avseende å sjöundersökningar och sjötyper limn. . . . . 153—163
Karling, T. G.: Bresslauilla relicta Reisinger (Turbellaria, Rhabdocoela) zum ersten Male in Finnland angetroffen . . . . . 128—130
Korvenkontio, Valio: Eine albinistische Bisamratte . . . . . 164—166
Kotilainen, M. J.: (Vetyionikonsentratiosta hydrobiologisena tekijänä) . . 148
Krogerus, Rolf: Potamobius leptodactylus Eschz. tagen i Finland faun. 100—101
[Kupffer, K. R.: Über eine neue pflanzengeographische Untersuchungsmethode, angewandt auf die ostbaltische und südfinnländische Flora] . . . . . 83—85
Lindberg, Harald: Leonurus cardiaca-formernas utbredning i Finland flor. geogr. — Mit deutschem Referate . . . . . 101—103
— — Några för Finlands flora nya adventivväxter plant. flor. . . . 181—187
— — De botaniska samlingarnas tillväxt under verksamhetsåret 1929—1930 flor. . . . . 230—232
Lindberg, Håkan: Über die Art Deronectes griseostriatus De G. und ihre Verwandten . . . . . 55—60
[Linkola, K.: Über das Vorkommen von Samenkeimlingen in den natürlichen Pflanzenvereinen] . . . . . 86—87
— — Beobachtungen über das Auftreten von Samenkeimlingen in der Felsenvegetation am Ladogasee . . . . . 133—143
Meurman, Olavi: Chromosome Numbers in the Family Cornaceae . 95—100
Munck, L.: [Volgasvamp] 114
Nordberg, Sven: Ny fyndort på Åland för Allium ursinum L. flor. oec. . 3—4
[Palmgren, Alvar: Methode für pflanzengeographische und floristische Notationen] 91
— — Societas pro Fauna et Flora Fennica 13. 5. 1929—13. 5. 1930 188—204—221
Palmgren, Pontus: Fynd av blåkråka (Coracias garrulus L.) faun. 4
Paulsson, G.: [Utfodring av flyttande sjöfågel i Landskrona] 114
Pettersson, Bror: Ferns and Flowering Plants on Erratic Blocks with special Reference to their Modes of Dispersal . . . . . 25—47
— — Florula of Tree Stumps . . . . . 47—54
Puolanne, M.: Uusi itäinen Taraxacum balticum-löytö Porvoon saaristossa flor. 55
Reuter, Enzio: Bibliotekets tillväxt under verksamhetsåret 1929—1930 223—224

Roivainen, Heikki: Tulimaan sademetsät bot. oec. geogr. — Mit deutschem Referate . . . . . 61—67
[Rühl, A.: Pflanzengeographische Beobachtungen in den Wäldern des west-estländischen Festlandes] 88
Saxén, Uno: Muutamia Carex salina-hybriidejä flor. syst. 54
[Spohr, Edm.: Ueber die Eigenart der Vegetation im Embach-Tal] . 90—91
[Stamm, I.: Schaffung einer pharmakogeographischen Arbeitsgemeinschaft] . . . . . 87—88
Tanner, V.: Eine Assoziation von Viscaria alpina-Anthelia nivalis-Oligotrichum incurvum . . . . . 145—148
Terasvuori, Kaarlo: Maataloudellisista niittytutkimuksista bot. oec. . 112—114
[Thomson, P. W.: Die Entwickelungsgeschichte der Vegetation Estlands] 88—90
Ulvinen, Arvi: Kasvilöytöjä Kouvolan seudulta 1. Plant. flor. — Mit deutschem Referate . . . . . 143—145
Välikangas, Ilmari: Die Vogelberingung in Finnland im Jahre 1928 . 7—25
— — Der Gartenschläfer, Eliomys quercinus (L.), auf der Insel Tytärsaari im Finnischen Meerbusen . . . . . 68—79
— — Yliopiston Eläintieteellisen Museon yleisten kotimaisten kokoelmien kasvu v. 1929—1930 faun. . . . . 224—227

Index systematicus

Mammalia

Arvicolidae [77]
Eliomys quercinus geogr. oec. faun. fenn. 68—79; Ka 225
Epimys norvegicus 78
Fiber zibethicus f. *albineus* N 164—166, 225
Foetorius putorius N 225
Insectivora [77]
Lepus timidus [77]
Lutra lutra [77]
Mus decumanus 78; *minutus* Sb 225; *musculus* [77]
Phoca foetida ladogensis Kl 225
Phocaena phocaena N 225
Pteromys volans Om 225
Sciurus [34]; *vulgaris* f. *albineus* Ta 225
Sminthus subtilis Sa 225
Soricidae [77]

Aves

Vide etiam Välikangas pagg. 7—25 (105 spp. migr.)

Acrocephalus s. scirpaceus Al 225
Aves biol. [31, 34, 77], (114, 189, 190, 193, 205, 209, 225)
Botaurus s. stellaris N 225
Circus ae. aeruginosus Ab 225
Coracias g. garrulus Al N 4, 225
Coturnix coturnix biol. 36
Cygnus musicus [114]
Falco subbuteo 78
Lanius e. excubitor Kb 225
Muscicapa p. parva 4, Sb 225
Nucifraga caryocatactes macrorhynchus Kb 225
Numenius ph. phaeopus N 225
Nyroca m. marila N 225

Parus c. cinctus Ob 225
Passeres migr. 7
Phalaropus lobatus Ka 225
Phoenicurus ochrurus gibraltarensis Al 225
Picoides t. tridactylus Kl 225
Prunella m. modularis N 225
Rallus a. aquaticus N Ka 225
Sitta europaea uralensis Om 225
Striges [78]
Strix a. aluco N 225; *u. uralensis* Kb 225
Tringa erythropus Kb 225; *ochropus* Kb 225

Reptilia, Amphibia

Vipera berus [78]
Rana temporaria ont. (1, 188, 204)
Salamandra (194, 211)
Triton (194, 211)

Pisces

Abramis brama oec. [155, 160]
Acipenser sturio Ik 226
Belone vulgaris N 226
Clupea alosa finta N 226
Coregonus albula oec. [160]; Oa 226
Esox lucius oec. [160]
Gasterosteus aculeatus path. 121—122
Leuciscus rutilus oec. [160]
Liparis lineatus Ka 226
Lucioperca sandra oec. [160]
Osmerus eperlanus oec. [160]
Perca fluviatilis oec. [160]; ab. N 225
Pisces 153
Salmonidae oec. [158, 160]
Scomber scomber N 225

Insecta

Insecta [77], 229

Apterygogenea

Collembola 82
Protura 82
Thysanura 82

Ephemerida

Baëthis scambus Sb 228
Ephemerida oec. [160]; 81, 82, 228

Odonata, Perlariae

Aeschna subarctica elisabethae 228
Odonata 81, 82, 228
Orthetrum coerulescens Sa 228
Somatochlora Sahlbergi Lps 228
Perlariae 81, 82

Orthoptera, Blattariae, Mantoidea, Dermaptera, Thysanoptera

Orthoptera 81, 82
Sphingonotus coerulescens N 228
Blattariae 81, 82
Mantoidea 82
Dermaptera 81
Thysanoptera 81, 82

Corrodentia, Mallophaga, Siphunculata, Isoptera

Corrodentia 81, 82
Mallophaga 81, 82, 228
Siphunculata 81, 82
Isoptera 81, 82

Hymenoptera

Bombus alpinus Lps 228; *hyperboreus* Le 228
Cynips divisa v. *atridivisa* 148; v. *divisa* 148; *longiventris* v. *forsiusi* 149
Formicidae biol. [34]
Hymenoptera 81, 82, 228
Microgaster 228
Perrisia lotharingiae N biol. 148

Coleoptera

Anoncodes rufiventris 228
Anthicus sellatus ab. *humeralis* Kl 228
Carabus nemoralis 228; *nitens* 228
Choleva aquilonia Ab 228; *spinipennis* Ik 228
Chrysomelidae (229)
Coleoptera 81, 82, 228, (229)
Corymbites sphaerothorax (229)
Deronectes griseostriatus syst. geogr. 55—60; Lps 228; v. *maritimus* syst. geogr. 55—60; Lps 228; *multilineatus* syst. geogr. 55—60; *septentrionalis* Lps 228
Elaphrus Jakovlewi Ik 228
Epuraea (229)
Gaurodytes dubiosus (229); *gelidus* (229)
Glischrochilus 4-guttatus N 228
Gnathoncus rotundatus Om 228
Haliplus lapponum Lps 228
Lathridius alternans N 163—164, 228; *Bergrothi* 164; *Pandellei* 164; *rugicollis* 164
Olophrum fuscum Om 228
Ptinus tectus N 228
Scaphosoma subalpinum Om 228
Sitodrepa panicea 228

Neuroptera, Panorpatae, Trichoptera

Coniopterygidae (229)
Coniopteryx borealis N 228; *tineiformis* N 228
Neuroptera 81, 82
Sialis oec. 160
Panorpatae 81, 82
Apatania (229)
Trichoptera 81, 82, 228

Lepidoptera

Acronycta perflua N 228
Anarta Richardsoni Le 228; *Zetterstedti* Le 228
Argynnis (230)
Brephos nothum N 228
Cacoecia strigana Sa 228
Cidaria infuscata 228
Coleophora alticolella Ka 228; *nigricella* 228; *pyrrhulipennella* 228
Crambus biarmicus 228
Endrosa irrorella 228
Endrosis lacteella 228
Ephestia kühniella 228
Hesperia andromedae Le 228
Lepidoptera 81, 82, 228
Lycaena orbitulus Lps 228
Nepticula albibimaculella Sa 228; *nanivora* Sa 228
Orgyia antiqua 228
Semasia aemulana Kl 228

Diptera, Aphaniptera

Aëdes 229; *communis* 229; *punctor* 229
Aldrovandiella halterata 152; transversalis 152; *Winthemi* 152
Anapausis rectiventris 152; soluta 152
Anthomyzidae (229)
Aspistes analis 152; *berolinensis* 152
Bibio crassipes Ok 229
Bibionidae 229, (230)
Cecidomyia pini 229
Chilosia 229; *hercyniae* Al 229; *Langhofferi* N 229; *Sahlbergi* Le Lps 229
Chironomus oec. [159]; *bathophilus* oec. 159; *plumosus* oec. 155, 159
Clusiidae (229)
Corynoscelis eximia 152
Culicidae (230)
Culicoides oec. 159
Diptera 81, 82, 229
Drosophilidae (229)
Ectinocera borealis N Tb 229
Ephydridae (229)
Gaurax ephippium N Tb 229
Glyptotendipes oec. 159, 161
Hadroneura Palméni (230)
Helomyzidae (229)
Hilara femorella Le 229
Hygrodiplosis vaccini 229
Meoneura sp. N Tb 229
Microdon 229
Neoascia interrupta (230)
Nycteribia (230)
Opomyzidae (229)
Perrisia inclusa 229
Rhamphomyia anomala Lps 229; *aperta* Le 229; *reflexa* Le 229
Scatopse 229; *albitarsis* 151; atrata 152; *brevicornis* 152; *flavicollis* 152; *flavocincta* N 152, 229; *fuscipes* 152; *geniculata* 152; *incompleta* N 151, 229; *infumata* 151; *lapponica* Lkem Le 152, 229; *notata* 152; pulicaria 152; *subnitens* Lkem 152; *tristis* v. *griseinervis* 151; *vaginata* 152
Scatopsidae faun. fenn. 151—152; (230)
Sciara 229
Sergentia oec. 160
Stictochironomus oec. 160
Synneuron annulipes 152
Tanytarsus oec. 160
Trichocera faun fenn. 6—7; *annulata* 7; *fuscata* N Le 7; *hiemalis* 7; *maculipennis* 7; *parva* Ka Ta 7; *regelationis* 7; *rufescens* Ob 7; *saltator* Ab N [Kol Lim] 7
Xylota silvarum 229
Aphaniptera 81

Hemiptera, Homoptera

Alydus calcaratus (189, 205)
Hemiptera 81, 82, 229
Heteroptera (190, 206)
Homoptera 82, 229
Ranatra linearis Tb 229
Salda pilosa Lps 229

Arachnoidea, Myriapoda

Analginae (114, 189, 205)
Araneida [77]
Myriapoda [77]

Crustacea

Amphipoda oec. [160]
Bosmina coregoni oec. 159; *obtusirostris* oec. 159
Branchionecta paludosa Le 226
Holopedium gibberum oec. 159
Isopoda [77]
Leander adspersus v. *fabricii* 226
Leptodora Kindti oec. 159
Potamobius astacus 100; f. *albineus* Tb 226; *leptodactylus* Ik 100—101

Vermes, Mollusca

Bresslauilla relicta N morph. geogr. oec. 128—130

Oligochaeta oec. [159]

Pisidium oec. [160]

Plantae vasculares

Vide etiam Pettersson pagg. 25—47 (28 spp. oec.), pagg. 47—54 (40 spp. oec.), Eklund pagg. 107—112 (53 spp. oec.) et Linkola pagg. 133—143 (100 spp. oec.)

Abies pectinata 127

Acer platanoides 124, biol. 136

Achillea millefolium 88; *ptarmica* f. *tubuliflora* N Ta 231

Acorus calamus 88

Aesculus hippocastanum 124, phys. 115

Agrostis stolonifera 103

Aira flexuosa 147

Alchemilla 84; *alpestris* Al 231

Allium ursinum oec. 3—4; 88

Alnus pal. 89; *glutinosa* 47, oec. 49; pal. 89; [144]; *incana* pal. 89

Androsace maxima Ob 186

Angelica silvestris 144

Anthemis cotula N 231

Anthoxanthum odoratum 4

Aracium paludosum 144

Araliaceae cyt. 99

Arctostaphylos uva ursi 88

Artemisia absinthium 88; *campestris* Oa 231; *maritima* 103

Asperula odorata 94, Ka 144, 232

Aspidium vide *Dryopteris* et *Polystichum*

Astragalus glycyphyllus St 231

Aucuba chinensis cyt. 96, 99; *japonica* cyt. 95, 96, 99

Berberis ilicifolia 64; *microphylla* 63

Betula [3], pal. [89]; [94]; *alba* 47, oec. 49; *humilis* 91, 92, 93, 124; *pubescens* 93

Bidens cernuus f. *radiatus* 93

Blechnum magellanicum 64

Botrychium virginianum 88

Brachypodium pinnatum N 232

Briza media 93

Bromus villosus phys. 115

Calla 164

Caltha palustris 144

Calypso Ta 232

Campanula rotundifolia monstr. Kb 231

Cardamine amara 93

Carex 164; *acutiformis* N 231; *aquatilis* × *salina* 54; *Brenneri* (197, 214); *capillaris* 93; *davalliana* 91; *dioeca* 93; *distans* 103—107; *distans* × *extensa* (**gotlandica n. hybr.**) syst oec. 103—107; *extensa* 103—107; *extensa* × *Oederi* 103; *Goodenoughii* 4; *Goodenoughii* **juncella* × *salina* 54; *Goodenoughii* × *salina* 54; *Hornschuchiana* 103; *laevirostris* Ab 232; *loliacea* 144; *maritima* syst. 54; *Oederi* 103; *ornithopoda* 91, 93; *panicea* 91, 93; *pilulifera* N 144; *pseudocyperus* 94; *salina* syst. 54; *vesicaria* 144

Carpinus betulus pal. 90; 124

Carum carvi 88

Cerastium vulgare biol. 148

Chenopodium leptophyllum N 232

Chilotrichum diffusum 63

Chorispora tenella Sa 231

Cinna pendula 88

Cirsium oleraceum 93; *palustre* 144

Cladium mariscus pal. 90

Convallaria majalis 4, 88

Convolvulus arvensis Oa 231

Corallorrhiza trifida 144

Cornaceae cyt. 95—100

Cornus alba cyt. 96—98; *candidissima* cyt. 96, 99; *glabrata* cyt. 96, 99

Corylus pal. 89; 94, [164]

Crepis mollis 91

Cuscuta epilinum Kl 231

Daphne mezereum 144

Dipsacaceae cyt. 99

Draba 232; *verna* (199, 216)
Dracocephalum nutans Ta Ob 181; *parviflorum* N Ka Sa Om Ob 181—182; N 231; *thymiflorum* 181
Drimys Winteri 64
Dryas pal. 90
Dryopteris filis mas 4, 88; *spinulosa* 88; v. *dilatata* 145
Embothrium coccineum 64
Epilobium hirsutum 93
Erucastrum Pollichii Ka 232
Escallonia serrata 63
Equisetum oec. 159; 164; *fluviatile* 1, 79; *palustre* 145
Euphrasia 84
Fagus 127
Festuca ovina 93, 147
Filipendula hexapetala 4; *ulmaria* 4, 93, 145
Fragaria vesca 4
Fraxinus excelsior 124
Fuchsia magellanica 62
Galeobdolon luteum 94
Galium boreale 4, 93; *palustre* 145; *verum* 4
Garrya elliptica cyt. 98—99
Geranium sanguineum 88; *silvaticum* 4
Geum rivale 4, 145
Glyceria aquatica 91, 93
Hedera cyt. 99
Hieracium 84, (199, 216); *pilosella* 4
Hierochloë australis Sa 144
Hippophaë rhamnoides pal. 90
Hordeum phys. [115]; *jubatum* Oa 231
Hymenophyllum 65
Hypericum maculatum 4
Isoëtes lacustre oec. 159
Juncus Gerardi 103; *supinus* f. *fluitans* Ka 232; *trifidus* 146, 147
Juniperus communis 88, 124
Lactuca muralis 94
Leonurus cardiaca v. *villosa* flor. fenn. geogr. 101—103; v. *vulgaris* flor. fenn. geogr. 101—103
Libanotis 91
Libocedrus tetragona 64
Ligularia 91
Listera ovata 4
Lobelia oec. 159
Lonicera coerulea 88
Lunaria rediviva 88
Luzula nemorosa Ka 231
Lycopodium 88
Majanthemum bifolium 4
Matricaria 93
Maytenus magellanica 64
Menyanthes trifoliata 88, 164
Mercurialis perennis 94
Mesembryanthemum 86
Milium effusum 4, 145
Myriophyllum alterniflorum pal. 90
Myrrhis odorata cyt. 99
Myrtillus vide *Vaccinium*
Myzodendron 64; *punctulatum* 64
Najas flexilis pal. 90
Nasturtium amphibium 187; *prostratum* v. *anceps* Ka Sa 186—187; *silvestre* 187
Nothofagus antarcticus 63; *betuloides* 63; *pumilio* 64
Nuphar 79, [80]
Nymphaea 79, [80, 164]; *alba* 91; *candida* 91
Ophioglossum vulgatum Kb oec. geogr 94—95
Orchis maculatus 4, 145; *sambucinus* 4
Ornithopus sativus N 232
Oxalis acetocella 94
Panicum phys. 167—173
Paris quadrifolia 4
Parnassia palustris 93
Patrinia rupestris cyt. 99
Pernettya mucronata 63
Philesia magellanica 65
Phragmites 91; oec. [159]; *communis* 79
Phyllodoce coerulea 146
Phyteuma spicatum N 231
Picea pal. 88; [94, 144]; *excelsa* 47, oec. 49; 124
Pinguicula alpina pal. 90
Pinus pal. [89]; [94]; *silvestris* 47, oec. 49; 124; *strobus* 127
Pisum sativum phys. 115, 116, 117
Plantae vasculares oec. 86, 133—143; (195, 197, 212, 214), 231, 232

Plantago aristata Ob 182—183; *lanceolata* 4; *major* 93; *Purshii* Kb 183—184
Platanthera bifolia 145
Poa rigens Lps 232
Polygala amara 93
Polygonatum multiflorum 181; *multiflorum*×*officinale* Ab syst. 180—181; (*odoratum*) *officinale* 4, 181
Polygonum 93; *bistorta* 91
Polypodium vulgare 65
Polystichum lonchitis Ks 232; vide etiam *Dryopteris*
Populus tremula 47, [94], 124; ff. N 231
Potamogeton 79, [80]; *natans* 79; *obtusifolius* 2; *perfoliatus* 91; *zosterifolius* (*compressus*) Al flor. fenn. geogr. 1—3, 231; N 231
Potentilla erecta 93
Primula 93; *farinosa* 91, 93; *veris* 4
Prionotes myrsinites 65
Prunus padus 64; biol. 136
Puccinellia maritima 103; *phryganodes* Om 232
Pulsatilla patens×*vernalis* Ta 232; *vernalis* Ta 232
Pyrola rotundifolia 4
Pyrus malus 128
Quercus pal. [89], 232; *pedunculata* 124
Ranunculus acris 4; *arvensis* Ka 231; *auricomus* 4
Raphanus sativus phys. 115
Rhamnus cathartica 93, 124; *frangula* 93
Ribes grossularia 124
Rubiales cyt. 99
Rubus idaeus 88; l. *simplicior* N 144
Rumex mexicanus Ka 232; *obovatus* N 185—186; *pulcher* 185, 186
Rhynchospora fusca Kb 231
Sagittaria 91
Salicornia herbacea 103
Salix pal. [89]; 127; *herbacea*×*polaris* Lps 232; *lanata* 231; *lapponum* 91; *rosmarinifolia* 93
Salvia nemorosa Kl 184—185, 231
Sanicula europaea 88, Ka 232
Saxifraga hirculus 93
Scandix pecten Veneris N 232
Scirpus oec. [159]; *lacustris* 79; *silvaticus* 93; *Tabernaemontani* 79
Scolochloa festucacea 91
Sedum album N 232
Serpyllopsis caespitosa 65
Sesleria coerulea 91, 92, 93
Setaria glauca Sb 232; *viridis* Sb 232
Silene tatarica Ta 231
Sium latifolium 91, 93
Solidago virgaurea 145
Sorbus aucuparia 124
Stapelia 86
Stellaria holostea geogr. Sa 143
Stratiotes 91
Suaeda maritima 103
Succisa pratensis 93
Sweertia perennis 93
Tanacetum vulgare 88
Taraxacum 4, 84; *balticum* N 55, 232
Taxus baccata 88
Thalictrum aquilegifolium 93
Thlaspi alliaceum N 186
Thymus serpyllum 88
Tilia pal. [89]; 94, 124; *platyphylla* pal. 89
Trientalis europaea 4
Triticum sativum phys. 4—6, 114—121
Tussilago farfara 88
Typha angustifolia 79, 91; *latifolia* 79
Ulmaria vide *Filipendula*
Ulmus pal. 89; 94, 128; *campestris* pal. 89; *effusa* pal. 89; *glabra* (*montana*) pal. 89; biol. 136
Umbelliferae cyt. 99
Vaccinium myrtillus 88, 146; *oxycoccus* 88; *vitis idaea* f. *leucocarpa* 232
Valeriana cyt. 99; *officinalis* 88
Veronica beccabunga 93
Vicia cracca 93
Viola canina 4; *uliginosa* Sa 144, 232
Viscaria alpina oec. 145—148
Zizania aquatica 231

Musci

Adelanthus 66
Anthelia nivalis oec. 145—148
Aulacomnium palustre oec. 108
Buxbaumia viridis N 232
Bryum 93; *ventricosum* oec. 108
Catharinea undulata 94
Dicranoloma 66
Dicranum 147
Diplophyllum 66
Distichophyllum 66
Eurhynchium striatum 94
Fissidens adiantoides oec. 108
Hepaticae 65, 66, (190, 207)
Hylocomium splendens 94; *triquetrum* 51, 94, 109
Hypnum 51; pal. 89
Leioscyphus 66
Lepidolaena 66
Lepidozia 66
Leptostomum 66
Lepyrodon 66
Lophocolea 66
Marsupidium 66
Mnium 65; *undulatum* 94
Musci [65, 93, 113, 197, 214, 232]
Oligotrichum incurvum oec. 145—148
Orthotrichum 66
Plagiochila 66; *asplenioides* 94
Philonotis fontana oec. 108
Polytrichadelphus 66
Polytrichum piliferum oec. 108
Ptilidium ciliare 51
Rhacocarpus 66
Rhytidiadelphus vide *Hylocomium*
Schistochila 66
Sphagnum 109; *fuscum* oec. 108
Splachnum rubrum 232
Thuidium abietinum 141; *recognitum* 93
Tortella tortuosa oec. 108; *ruralis* 109, 110, 111
Ulota 66

Lichenes

Vide etiam Hayrén pagg. 122—128 (64 spp. flor.)

Alectoria ochroleuca 147
Buellia atrata 146
Calicium 232
Cetraria islandica 88, 146, 147; *nivalis* 147
Cladonia [147]; *alpestris* 147; *alpicola* 147; *bellidiflora* 146, 147; *gracilis* 147; *silvatica* 147; *uncialis* 147
Gyrophora arctica 180; *fuliginosa* Lps syst. 180; *hyperborea* 146, 180; *proboscidea* 180
Lecanora polytropa 146
Lecidea contigua 146; *geographica* 146
Lichenes [65, 113], (190, 197, 198, 200, 207, 214, 215,) 217, 232
Parmelia 66; *alpicola* 146
Peltigera 232; *subcanina* 94
Pertusaria dactylina 146
Physcia aipolia 93; *ascendens* 93
Pseudocyphellaria 66
Ramalina 232
Sticta 66
Usnea 66, 232
Xanthoria parietina 93; *polycarpa* 93

Bacteria, Fungi

Bacteria phys. [6, 52]; [114, 115]
Beggiatoa leptomitiformis 122

Apodya lactea 121
Aspergillus niger phys. 119
Fungi phys. [52]; [114], 232
Leptomitus lacteus 121
Saccharomyces phys. [6]; [114]
Saprolegnia 121
Sphaerotilus natans 122

Algae

Vide etiam Häyrén pagg. 174—179 (43 spp. flor.)

Aegagropila Martensii 80
Algae 232
Anabaena 80
Aphanothece stagnina 80
Chaetophora incrassata 80
Characeae [80], 232
Chara aspera 80; *ceratophylla* (6, 189, 205); *fragilis* 80
Ceratium hirundinella oec. 159
Chlorophyceae [80], oec. [159]
Cladophora crispata 80; *fracta* 80
Coelosphaerium Naegelianum biol. 149
Cyanophyceae [80]; oec. [159]
Desmidiaceae [80, 159]
Diatomaceae [80]
Fucus vesiculosus v. *angustifolius* 232
Gloeotrichia echinulata 80
Mougeotia laetevirens 80
Oedogoniaceae [80]
Oscillatoria oec. 158, [159]
Peridinium oec. 159
Phormidium mucicola Sa Kl oec. 149—151
Rivulariaceae [80]
Spirogyra 80; *fluviatilis* N morph. syst. geogr. 131—132; v. *africana* 132; *Grossi* syst. 132
Stigeoclonium 122
Zygnema 80

Index rerum

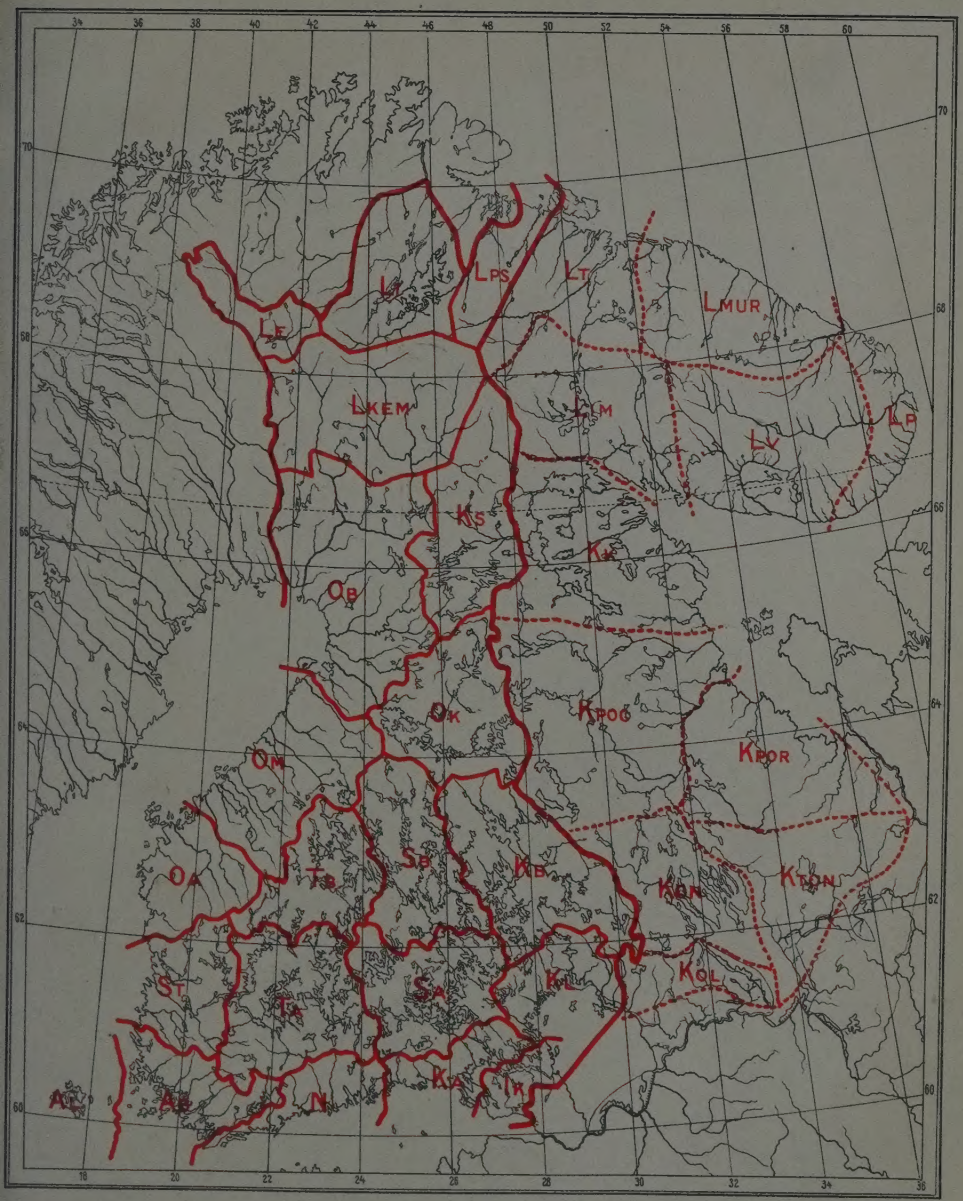
Albino Crust. 226, Mamm. 164—166
Assimilatio Plant. 114—121
Biogeographia Mamm. 68—79; Plant. 3, 83—85, 91, 101—103; Vermes 128—130
Biographia
Brenner, M. M. W., 195—199, 212—216
Eriksson, E. R. T., 194—195, 211—212
Grönroos, Hj., 194, 211
Haglund, P., 193, 209—210
Jantunen, P., 193—194, 210—211
Vainio, E. A., 200—202, 216—219
Biochemia Plant. 4—6, 114—121
Coecidiologia Hym. 148—149
Cytologia Plant. 95—100
Fauna: Ab Aves 4; Al Aves 4; Ik Crust. 100—101; N Aves 4; Col. 163—164; Vermes 128—130; provv. variae Aves 225; Col. 55—56; Crust. 226; Dipt. 6—7, 151—152; Hym. 148—149; Ins. 228—229; Mamm. 68—79, 225; Pisces 225 226
Flora: Ab Plant. 180—181; Al Algae 79, 80; Plant. 1—3, 4—5; (Esthoniae Algae 174—179; Lich. 122—128; Plant. 88;) Kb Plant. 94—95; Kl Algae 149—151; Lps Lich. 189; N Algae 131—132, Plant. 55; Om Plant. 54; provv. variae Plant. 1—3, 94—95, 101—103, 143—145, 181—187, 231—232; (Sueciae Plant. 103—107)
Hydrobiologia (148)
Flora on erratic blocks 25—47; on tree stumps 47—54
Limnologia 153—163
Migratio Aves 7—25, 114
Morphologia Algae 131—132; Vermes 128—131
Museum entomologicum 81—83
Oecologia Algae 79—80, 149—151; Col. 55—60; Fungi 121—122; Lich. 145—147; Mamm. 68—79; Musci 545—147; Plant. 3—4, 25—47, 47—54, 61—67, 86—87, 90—91, 92—94, 94—95, 103—107, 107—112, 112—114, 133—143, 145—147

Ontogenia Amph. (1)
Paleontologia Plant. 88—90
Pathologia Pisces 121—122
pH 51—54, 107—112, (148)
Pharmakogeographie 87—88
Physiologia Plant. 4—6, (6), 114—121, 167—173
Phototropismus Plant. 167—173
Samenkeimlinge 86—87, 133—143
Systematica Algae 131—132; Col. 55—60; Plant. 103—107
Vegetatio 112—114, 145—148
Verband baltischer Pflanzengeographen 83—94
Volgasvamp 114
Äggvitesyntes Plant. 4—6

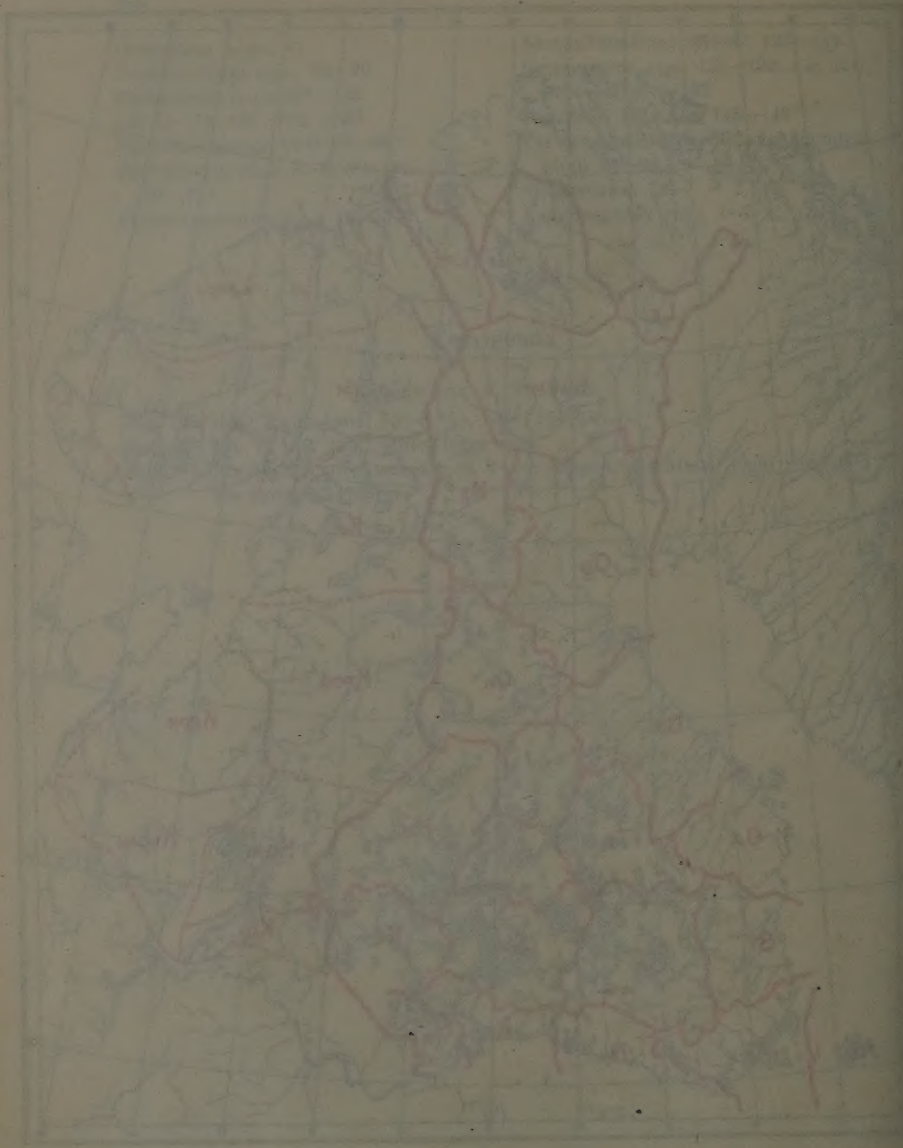
Corrigenda

Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 6

Pag. 129, lin. 2 sup. pro: »5—6 ⁰/₀», lege: »5—6 ⁰/₀₀»
Pag. 155, lin. 13 inf. pro: »till», lege: »på»
Pag. 164, lin. 16 inf. pro: »einen ca 1 km langen, seichten», lege: »ein ca 1 km langer, seichter»



AB = Regio aboënsis
AL = Alandia
IK = Isthmus karelicus
KA = Karelia australis
KB = Karelia borealis
KK = Karelia keretina
KL = Karelia ladogensis
KOL = Karelia olonetsensis
KON = Karelia onegensis
KPOC = Karelia pomorica occidentalis
KPOR = Karelia pomorica orientalis

KTON = Karelia transonegensis
KS = Kuusamo
LE = Lapponia enontekiensis
LI = Lapponia inarensis
LIM = Lapponia Imandrae
LKEM = Lapponia kemensis
LMUR = Lapponia murmanica
LP = Lapponia ponojensis
LPS = Lapponia petsamoënsis
LT = Lapponia tulomensis
LV = Lapponia Varsugae

N = Nylandia
OA = Ostrobottnia australis
OB = Ostrobottnia borealis
OK = Ostrobottnia kajanensis
OM = Ostrobottnia media
SA = Savonia australis
SB = Savonia borealis
ST = Satakunta
TA = Tavastia australis
TB = Tavastia borealis